

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

TESIS DOCTORAL

**DESARROLLO DE UNA ESCALA PARA LA MEDICIÓN DE LA
UBICUIDAD EN EL MARCO DE M-COMERCIO**

FELIPE A. MÉNDEZ PÉREZ

**DEPARTAMENTO DE FINANCIACIÓN E INVESTIGACIÓN COMERCIAL
2011**

A mi padre

Deseo expresar mi agradecimiento a todas aquellas personas que, de una forma u otra, han contribuido a este trabajo.

A mi director Shintaro Okazaki, por sus constructivas aportaciones, por sus ánimos y por haber estado siempre a mi disposición para cualquier duda.

A todo el departamento de Financiación e Investigación Comercial por su disponibilidad y valiosas aportaciones durante el desarrollo de la tesis, y en especial a M^a Jesús Yagüe, Ángel Fernández, Emilia Martínez, Sara Campo, Natalia Rubio, Javier Oubiña, y Mercedes Rozano, por su colaboración en la evaluación de los ítems de la escala.

A todas las personas que han prestado su colaboración en las distintas fases de esta tesis. A los profesores Barbara Mueller y otros cuatro colegas anónimos de Universidad Estatal de San Diego (EE.UU.), Philip J. Kitchen de la Universidad de Brock (Canadá) y Charles R. Taylor de la Universidad de Villanova (EE.UU.), junto con los profesionales Francisco José Hernández de Telefónica, Sim Stewart de @cofacio y Silvia Pinto, por su colaboración en la evaluación de los ítems de la escala. A Anne Schmitz y Jesús Masanet por la traducción de la escala y a la Profesora Sandra Diehl de la Universidad de Klagenfurt (Austria), por su colaboración en la recogida de datos en Austria.

A los organismos e instituciones que han contribuido a la financiación de esta tesis: Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (EC02008-01557) del Ministerio de Ciencias e Innovación, y Fundación KDDI (Tokio, Japón).

Por último, quiero expresar un agradecimiento personal a mi familia y amigos más cercanos, especialmente a mi madre y a mi hermano, gracias a los cuales, para bien o para mal, soy quien soy.

Noviembre de 2011

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPÍTULO 1. ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO SOBRE M-COMERCIO..... | 11 |
| 1. MARCO TEÓRICO MARCO TEÓRICO DEL M-COMERCIO: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LOS PRINCIPALES TRABAJOS PUBLICADOS | 14 |
| 2. MODELOS DE ADOPCIÓN DEL COMERCIO ELECTRÓNICO APLICABLES AL M-COMERCIO | 16 |
| 2.1. El TAM (Modelo de Aceptación de la Tecnología) | 18 |
| 2.1.1. Trabajos de m-comercio en el marco del TAM..... | 21 |
| 2.2. El TRA (Teoría de la Acción Razonada) | 23 |
| 2.2.1. Trabajos de m-comercio en el marco del TRA | 24 |
| 2.3. El TPB (Teoría del Comportamiento Planificado). | 25 |
| 2.3.1. El TPB descompuesto. | 26 |
| 2.3.2. Trabajos de m-comercio en el marco del TPB | 27 |
| 2.4. Otros modelos dentro del paradigma de Adopción de las Innovaciones..... | 28 |
| 2.4.1. El modelo PCI: Características Percibidas de la Innovación..... | 28 |
| 2.4.2- Modelos de valor | 31 |
| 2.4.3.- Teoría de los Usos y Gratificaciones..... | 32 |
| 2.4.4. Críticas a los modelos anteriores. | 34 |
| 2.5. Modelo de Hoffman y Novak para Entornos de Hipermedia a través de ordenador. | 35 |
| 3. CARENCIAS IDENTIFICADAS | 43 |
| 4. CONCLUSIONES Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN A SEGUIR..... | 46 |
| CAPÍTULO 2. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA UBICUIDAD | 49 |
| 1. DEFINICIÓN DE UBICUIDAD | 52 |
| 1.1. Concepto de ubicuidad: aproximaciones de tipo teórico al constructo. | 52 |
| 1.2. Concepto de ubicuidad: aproximaciones prácticas a la definición del constructo. | 57 |
| 2. DELIMITACIÓN TEÓRICA DEL CONSTRUCTO UBICUIDAD | 58 |
| 2.1. Flexibilidad espacio-temporal. | 59 |
| 2.2. Marcos conceptuales al margen del planteamiento de flexibilidad espacio-temporal. | 63 |
| 2.3. Aportaciones de otras disciplinas. | 66 |

| | |
|--|-----------|
| 2.3.1.- Geografía Temporal..... | 67 |
| 2.3.2.- Teoría de la Extensibilidad Humana. | 69 |
| 3. CONCLUSIONES Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN A SEGUIR..... | 72 |
| CAPÍTULO 3. DESARROLLO DE ESCALAS | 75 |
| 1. ESCALAS: DEFINICIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE ELABORACIÓN | 78 |
| 1.1. El paradigma de Churchill | 79 |
| 1.2. Alternativas al paradigma de Churchill: el método C-OAR-SE | 81 |
| 2. MEDIDAS MULTI-ITEM VS. MEDIDAS UNI-ITEM..... | 82 |
| 3. PASOS EN LA ELABORACIÓN DE UNA ESCALA | 83 |
| 3.1. Especificación del dominio del constructo: revisión bibliográfica | 83 |
| 3.2. Generación de los ítems | 85 |
| 3.3. Depuración de la medida | 87 |
| 3.3.1. Realización de estudios piloto | 88 |
| 3.3.2. Propiedades de una escala: dimensionalidad, validez y fiabilidad | 89 |
| 4. EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE UNA ESCALA: ESTIMACIÓN DE LA DIMENSIONALIDAD | 90 |
| 4.1. Estimación de la dimensionalidad a través del Coeficiente Alfa de Cronbach | 92 |
| 4.2. Estimación de la dimensionalidad mediante el AFE y el AFC..... | 93 |
| 5. EVALUACIÓN DE LA FIABILIDAD | 95 |
| 5.1 Fiabilidad test-retest..... | 96 |
| 5.2 Fiabilidad de formas alternativas | 97 |
| 5.3 Fiabilidad de consistencia interna | 98 |
| 5.3.1. Método de división por mitades..... | 99 |
| 5.3.2. Coeficiente Alfa de Cronbach..... | 100 |
| 5.4. Teoría de la Generalizabilidad | 103 |
| 6. EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE UNA ESCALA: ESTIMACIÓN DE LA VALIDEZ..... | 105 |
| 6.1. Validez de contenido..... | 107 |
| 6.2. Validez aparente | 108 |
| 6.3. Validez predictiva y postdictiva | 109 |
| 6.4. Validez convergente | 110 |
| 6.5. Validez discriminante | 112 |
| 6.6. Validez de grupos conocidos | 112 |

| | |
|--|------------|
| 6.7. Validez nomológica | 113 |
| 7. DESARROLLO DE NORMAS | 114 |
| 8. ESCALAS REFLECTIVAS Y ESCALAS FORMATIVAS | 115 |
| 9. CONCLUSIONES Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN FUTURAS | 119 |
| CAPÍTULO 4. ELABORACIÓN DEL MARCO TEÓRICO Y DEL CONJUNTO INICIAL DE ÍTEMS | 121 |
| 1. LA TEORÍA FUNDAMENTADA | 124 |
| 1.1. Definición y origen de la Teoría Fundamental | 124 |
| 1.2. Evolución de la Teoría Fundamental | 126 |
| 1.3.- Elementos de la Teoría Fundamental | 130 |
| 1.3.1. Codificación | 131 |
| 1.3.2. Elaboración de informes | 133 |
| 1.3.3. Comparación constante | 134 |
| 1.3.4. Muestreo teórico | 135 |
| 2. IMPLEMENTACIÓN DE LA TEORÍA FUNDAMENTADA | 136 |
| 2.1. Dinámicas de grupo | 137 |
| 2.1.1. Características de la metodología | 137 |
| 2.1.2. Características de las reuniones | 138 |
| 2.1.3. Desarrollo de las reuniones | 139 |
| 3. RESULTADOS DE LA CODIFICACIÓN | 142 |
| 3.1. Categorías surgidas de la codificación selectiva | 142 |
| 3.2. Construcción teórica de la Ubicuidad | 159 |
| 3.2.1. Espacio y tiempo | 160 |
| 3.2.2- Estado interno y estado externo | 161 |
| 3.2.3. Marco teórico resultante | 163 |
| 4. DESARROLLO DE LOS ÍTEMS DE LA ESCALA | 165 |
| 4.1. Grupo inicial de ítems | 165 |
| 4.2. Validez de contenido del grupo inicial de ítems | 169 |
| 5. CONCLUSIONES Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN FUTURAS | 171 |
| CAPÍTULO 5. VALIDACIÓN INICIAL DE LA ESCALA | 173 |
| 1. METODOLOGÍA DE VALIDACIÓN DE UNA ESCALA | 176 |
| 1.1. Análisis Factorial Exploratorio (AFE) | 177 |
| 1.2. Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) | 178 |
| 1.3. Evaluación de la bondad del ajuste del modelo | 180 |

| | |
|---|------------|
| 1.4. Fiabilidad y validez..... | 182 |
| 1.5. Desarrollo de una estrategia de modelización | 183 |
| 1.5.1- Estrategia de modelización confirmatoria | 184 |
| 1.5.2. Estrategia de modelos rivales | 184 |
| 1.5.3. Estrategia de desarrollo de modelo..... | 185 |
| 2. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO..... | 185 |
| 2.1. Preparación del cuestionario | 185 |
| 2.2. Descripción de la muestra | 187 |
| 2.3. Recogida de datos..... | 189 |
| 3. ANÁLISIS DE LOS DATOS..... | 190 |
| 3.1. Análisis previo de los datos | 190 |
| 3.1.1. Tratamiento de los datos ausentes | 190 |
| 3.1.2. Supuestos del análisis multivariante | 192 |
| 3.2. Análisis de la estructura de covarianzas de las variables observa- bles | 195 |
| 3.3. Evaluación de la validez y fiabilidad de los modelos resultantes | 199 |
| 3.4. Análisis del modelo de segundo orden | 202 |
| 3.5. Análisis del modelo de tercer orden..... | 202 |
| 4. CONCLUSIONES Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN FUTURAS..... | 204 |
| CAPÍTULO 6. DEPURACIÓN DE LA ESCALA..... | 211 |
| 1. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO..... | 214 |
| 1.1. Composición de la muestra | 216 |
| 1.2. Captación y recogida de información..... | 217 |
| 2. ANÁLISIS DE LOS DATOS..... | 225 |
| 2.1. Análisis de la estructura de covarianzas de las variables observa- bles | 226 |
| 2.1.1. Depuración del modelo inicial con ocho factores | 226 |
| 2.1.2. Depuración de los ítems..... | 227 |
| 2.2. Evaluación de la validez y fiabilidad de los modelos resultantes | 229 |
| 2.3. Análisis del modelo de segundo orden | 231 |
| 2.4. Análisis del modelo de tercer orden..... | 232 |
| 3. CONCLUSIONES Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN FUTURAS..... | 232 |

| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO 7. ESTRUCTURA FINAL DE LA ESCALA | 239 |
| 1. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO 3..... | 242 |
| 1.1. Características de la muestra | 242 |
| 1.2. Recogida de información | 243 |
| 1.2.1. Características del método de recogida de información: panel on-line..... | 243 |
| 1.2.2.- Proceso de recogida de información..... | 245 |
| 2. ANÁLISIS DE LOS DATOS..... | 248 |
| 2.1. Evaluación de la dimensionalidad..... | 248 |
| 2.2. Evaluación de la fiabilidad, validez convergente y discriminante | 249 |
| 2.3. Evaluación de los modelos alternativos | 251 |
| 3. EVALUACIÓN DE LA VALIDEZ NOMOLÓGICA | 256 |
| 3.1. Ubicuidad en el contexto del modelo de navegación interactiva de Hoffman y Novak | 257 |
| 3.2. Análisis del modelo de medida | 264 |
| 3.3. Análisis del modelo estructural | 268 |
| 3.4. Contraste de hipótesis | 269 |
| 4. CONCLUSIONES Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN FUTURAS..... | 271 |
| CAPÍTULO 8. ESTIMACIÓN DE LA VALIDEZ DE GRUPOS CONOCIDOS Y VALIDACIÓN INTERNACIONAL DE LA ESCALA | 275 |
| 1. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO 4..... | 278 |
| 1.1. Características de la muestra | 279 |
| 1.2. Recogida de información | 280 |
| 2. ANÁLISIS MULTIGRUPO (ESTUDIO 3 VS. ESTUDIO 4)..... | 282 |
| 2.1. Análisis factorial confirmatorio de ambos grupos..... | 283 |
| 2.2. Análisis de equivalencia de la estructura de covarianzas | 285 |
| 3. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DE MEDIAS LATENTES (ESTUDIO 3 VS. ESTUDIO 4) | 288 |
| 4. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO 5..... | 290 |
| 4.1. Características de la muestra | 295 |
| 4.2. Recogida de información | 296 |
| 5. ANÁLISIS MULTIGRUPO (ESTUDIO 3 VS. ESTUDIO 5)..... | 297 |
| 5.1. Análisis factorial confirmatorio de ambos grupos..... | 298 |
| 5.2. Análisis de equivalencia de la estructura de covarianzas | 301 |

| | |
|---|------------|
| 6. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DE MEDIAS LATENTES (ESTUDIO 3 VS. ESTUDIO 5) | 301 |
| 7. CONCLUSIONES Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN FUTURAS..... | 304 |
| CAPÍTULO 9. CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN | 307 |
| BIBLIOGRAFÍA | 321 |
| ANEXO I: CUESTIONARIOS..... | 337 |
| ANEXO II: TABLAS | 361 |

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Si observamos la evolución del mercado de la telefonía móvil desde la introducción durante los años 80 del siglo XX de las primeras versiones de dispositivos móviles, los llamados teléfonos móviles de primera generación o 1G, hasta la situación actual, con tasas de penetración superiores al 100% en la mayoría de los países desarrollados, el desarrollo alcanzado por el sector en tan solo treinta años resulta sorprendente.

Una de las razones que explica esta tasa de crecimiento es la continua aparición de innovaciones tecnológicas que añaden valor producto incrementando la oferta de servicios ofrecidos a través de ese soporte. Una de estas innovaciones tecnológicas, el iPhone, ha marcado, desde su aparición en 2007, un punto de inflexión en la concepción del sector, al dar el definitivo impulso para la popularización de los dispositivos móviles de tercera generación o 3G, aquellos que incorporan en un dispositivo móvil la transmisión de voz y datos mediante el servicio universal de telecomunicaciones móviles o UMTS (por sus siglas en inglés de Universal Mobile Telecommunications System).

La aparición del iPhone, con su diseño basado en una pantalla táctil, supuso el paso definitivo para la definitiva aceptación por el mercado de los servicios de acceso a Internet a través de dispositivos móviles, los cuales han supuesto el principal motor para el crecimiento del sector en los últimos años.

En España, el Informe Anual de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (2011) señala al despegue de la banda ancha móvil como uno de los protagonistas del desarrollo del sector en España durante 2010, compensando el pobre crecimiento de la telefonía móvil tradicional, mercado que ha alcanzado su fase de madurez, con una tasa de crecimiento del 71% del parque de líneas dedicadas exclusivamente a datos (aquellas que incluyen una conexión a través de *datacards*, módems USB o cualquier otro dispositivo que incluya una tarjeta SIM/USIM vinculada exclusivamente a una tarifa dedicada de datos, como sería el caso de los dispositivos *ebooks*, *notebooks*,

tablet PC, etc.). A nivel mundial se observa una evolución similar, hasta el punto de que, según estadísticas presentadas por el fabricante sueco Ericsson, el tráfico de datos a nivel mundial casi triplicó en 2010 al registrado el año anterior, creciendo diez veces más rápido que el tráfico de voz (Ericsson, 2010).

Por supuesto, detrás de estas cifras no se esconde exclusivamente el éxito del iPhone. De hecho, se puede decir que este dispositivo ya ha alcanzado sus niveles máximos en cuanto a incremento de cuota de mercado y actualmente los protagonistas del crecimiento son dispositivos móviles de acceso a Internet diseñados tanto por la propia compañía Apple, como por sus competidores. De esta forma, poco después de la aparición del iPhone, varias compañías presentaron sus alternativas al sistema operativo iOS de Apple. Por ejemplo, Google presentó su sistema operativo para dispositivos móviles Android, con una licencia libre y de código abierto; Windows, tras varios intentos fallidos, apostó por un sistema operativo, el Windows 7 claramente orientado a la integración de dispositivos móviles. Por último, en 2010 se anunció el acuerdo entre Nokia e Intel para desarrollar un sistema operativo común para los dispositivos móviles (Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, 2010).

Con estas perspectivas, la investigación en el campo del marketing no puede ser ajena a la evolución de este sector, lo que ha producido que en estos primeros años del siglo XXI hayamos asistido a una proliferación de trabajos académicos relacionados con el área del m-comercio.

Como es de esperar tratándose de una tecnología novedosa, una buena parte de la literatura de m-comercio ha planteado el estudio de los servicios de Internet móvil desde el punto de vista de los modelos de adopción de las innovaciones, los cuales tratan de definir teóricamente los procesos que llevan a la adopción de una innovación por parte de los consumidores. Junto a esta línea de investigación, otra, más minoritaria en cuanto a trabajos publicados, plantean los procesos de adopción de estas nuevas tecnologías desde el punto de vista de los componentes de las mismas, lo que presenta la ventaja con

respecto a los modelos de adopción de innovaciones de no estar limitados al momento en que el servicio estudiado resulta una novedad para el consumidor.

Generalmente el m-comercio ha sido considerado una extensión del comercio electrónico (e-comercio), por lo que el planteamiento habitual ha sido extender al m-comercio los modelos explicativos de adopción de tecnologías que ya habían sido probados para el e-comercio. Teniendo en cuenta estas similitudes se puede concluir que, una vez realizada la adaptación de los modelos de e-comercio al m-comercio, bastaría conocer cuáles son los factores específicos que influyen en la adopción de los servicios de m-comercio. Uno de esos factores es la “ubicuidad”.

La ubicuidad, definida como “la posibilidad de trascender las limitaciones de tiempo y espacio”, es reconocida, tanto a nivel académico como profesional, como uno de los atributos esenciales de los dispositivos móviles y como tal es citada en una buena parte de los trabajos de m-comercio. Sin embargo, a pesar de esta importancia, aún no se ha realizado un intento teóricamente riguroso de conceptualizarlo y medirlo.

Por todo lo anterior el objetivo central planteado en este trabajo es la elaboración de una escala para medir la ubicuidad.

Este objetivo central se estructura a través de la consecución de unos objetivos subsidiarios que se plantean como pasos necesarios para la consecución del primero.

El primero de estos objetivos es definir el estado del arte en el área de conocimiento del m-comercio. Este objetivo requiere de una revisión bibliográfica exhaustiva, que resulta el paso previo para ubicar y contextualizar la escala de la ubicuidad.

El segundo objetivo es la definición y conceptualización del constructo ubicuidad. Definir un constructo, y en general cualquier objeto de medida, significa delimitar aquello que vamos a medir, lo que nos permitirá, por un lado

medir “todo” el constructo, y, por otro, evitar medir “algo que no sea el constructo”.

Conocido aquello que queremos medir, el tercer y último objetivo será desarrollar un procedimiento para crear el instrumento de medida, es decir, la escala. Este procedimiento conllevará, entre otras, las siguientes tareas: la recogida y análisis de información procedente de diversas fuentes, la verificación del cumplimiento de propiedades estadísticas por parte del instrumento de medida, y la posible validación internacional de la escala.

Para conseguir alcanzar estos objetivos, el presente trabajo se estructura de la siguiente forma (ver representación gráfica en la figura 1):

En el capítulo primero se plantea una revisión bibliográfica de los principales trabajos publicados en el marco de adopción de las tecnologías de m-comercio, con un especial énfasis en la definición de los modelos de adopción de las innovaciones, los cuales han constituido el marco teórico más habitual para enfocar esta problemática. Junto a estos modelos se definen también otros planteamientos alternativos de modelización que se han venido aplicando al m-comercio, explicando tanto las carencias como los beneficios potenciales detectados en ambas categorías de modelos, que, grosso modo, podríamos denominar “modelos basados en el paradigma de la adopción de innovaciones” y modelos no basados en este paradigma. El objetivo de todo este planteamiento sería definir cuál es el marco conceptual de modelización más adecuado para estudiar el papel del constructo ubicuidad en la adopción de servicios de Internet a través de dispositivos móviles.

El capítulo segundo recoge una revisión bibliográfica orientada a la conceptualización del constructo ubicuidad. En el mismo se plantea tanto analizar la incidencia de la ubicuidad dentro de la literatura del m-comercio, como integrar las diferentes aproximaciones que se han realizado a la definición de este constructo. El objetivo final planteado en este capítulo es el establecimiento de un marco teórico que defina la ubicuidad o, al menos,

detectar las carencias existentes en la literatura especializada en cuanto al establecimiento de ese marco teórico.

El capítulo tercero trata del procedimiento de elaboración de escalas en marketing. La aproximación en este capítulo es de tipo fundamentalmente teórico, tratando de recoger las principales recomendaciones publicadas en el campo de la elaboración de escalas de marketing, así como una descripción del proceso de elaboración de estas escalas.

En el capítulo cuarto se aborda la doble tarea de establecer un marco teórico de la ubicuidad y fijar el primer esbozo de lo que será la escala, estableciendo un conjunto inicial de ítems. Para ello, el cuerpo central del capítulo lo constituye la aplicación de un enfoque de Teoría Fundamentada, una técnica de análisis cualitativo, sobre datos procedentes en su mayoría de varias dinámicas de grupo realizadas ex profeso para esta fase de desarrollo de la escala.

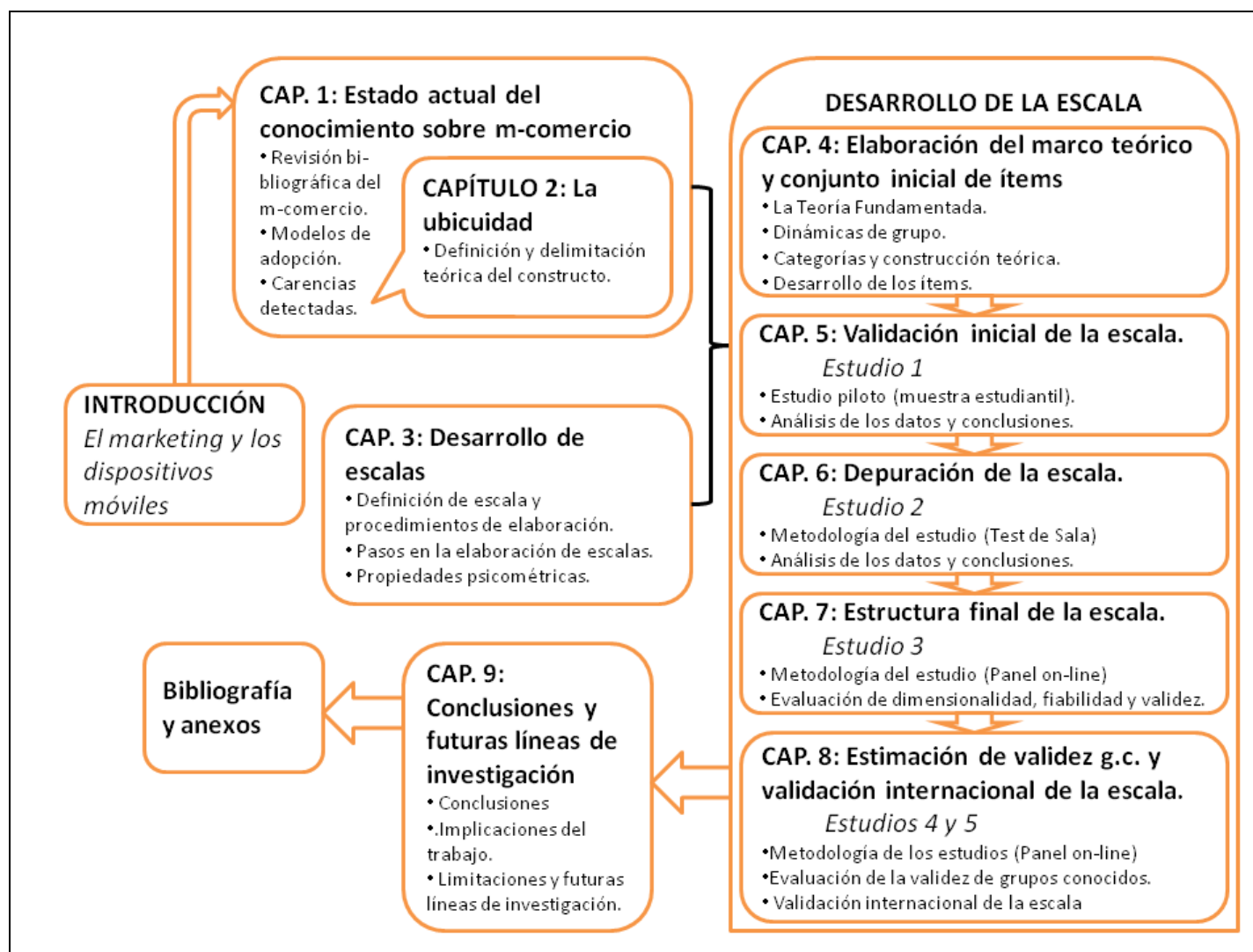
Los capítulos quinto y sexto se articulan alrededor de dos estudios de tipo cuantitativo, denominados Estudio 1 y Estudio 2, que se desarrollan con el objetivo de depurar la escala surgida del procedimiento planteado en el capítulo 4, hasta llevarla a su forma final. En el capítulo quinto se plantea un estudio piloto, con datos procedentes de una muestra de estudiantes, que trata de ofrecer una visión inicial del proceso de depurado. A continuación, en el capítulo sexto, se lleva a cabo un estudio con una muestra de consumidores de tipo general, conducente a la depuración definitiva de la escala. Tras el Estudio 2 la escala ya habrá adquirido su forma definitiva.

El capítulo séptimo también plantea la realización de un estudio cuantitativo, pero en este caso su objetivo no es depurar la escala, ya que en el mismo la escala ya presenta su forma final. El objetivo planteado en este estudio, denominado Estudio 3, es la verificación de las propiedades psicométricas exigidas a una escala para establecer su bondad como instrumento de medida.

En el capítulo octavo se plantean dos estudios adicionales, el Estudio 4 y el Estudio 5. El objetivo perseguido con el Estudio 4 es estimar la propiedad psicométrica de la validez de grupos conocidos, con la cual se asegura que la escala mide realmente el constructo ubicuidad. Para ello se plantea un estudio equivalente al Estudio 3, pero, a diferencia de éste, que recoge datos entre una muestra de usuarios de Internet a través de dispositivos móviles (tecnología ubicua), el Estudio 4 utiliza una muestra de usuarios de Internet a través de ordenador personal (PC), lo que constituye una tecnología no ubicua. En cuanto al Estudio 5, también plantea una metodología paralela a la del Estudio 3, pero, en este caso, orientada a la validación internacional de la escala, para lo cual, la recogida de datos se realizó con una muestra de usuarios de Internet a través de dispositivo móvil de Austria.

Por último, se destina un capítulo, el noveno, a la presentación de las conclusiones y limitaciones del estudio, así como las posibles líneas de investigación que puedan surgir del mismo.

Figura 1. Esquema gráfico de la tesis.



CAPÍTULO 1

ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO SOBRE M-COMERCIO

1. Marco teórico del m-comercio: revisión bibliográfica de los principales trabajos publicados.
2. Modelos de adopción del comercio electrónico aplicables al m-comercio.
 - 2.1. El TAM (Modelo de Aceptación de la Tecnología).
 - 2.1.1. Trabajos de m-comercio en el marco del TAM.
 - 2.2. El TRA (Teoría de la Acción Razonada).
 - 2.2.1. Trabajos de m-comercio en el marco del TRA.
 - 2.3. El TPB (Teoría del Comportamiento Planificado).
 - 2.3.1. El TPB descompuesto.
 - 2.3.2. Trabajos de m-comercio en el marco del TPB.
 - 2.4. Otros modelos dentro del paradigma de Adopción de las Innovaciones.
 - 2.4.1. El modelo PCI: Características Percibidas de la Innovación.
 - 2.4.2. Modelos de valor.
 - 2.4.3. Teoría de los Usos y Gratificaciones.
 - 2.4.4. Críticas a los modelos anteriores.
 - 2.5. Modelo de Hoffman y Novak para Entornos de Hipermedia a través de ordenador.
3. Carencias identificadas.
4. Conclusiones y líneas de actuación a seguir.

Cuando nos planteamos los cambios producidos en nuestra vida cotidiana durante la última década del siglo XX y los primeros años del siglo XXI, no podemos dejar de pensar en lo que podríamos denominar el avance de las “tecnologías ubicuas”. Estas tecnologías, apoyadas en el enorme desarrollo de la miniaturización de los componentes informáticos y de las comunicaciones inalámbricas, nos permiten disponer en cualquier momento y lugar de aparatos y servicios que anteriormente nos mantenían fijados a nuestros hogares u otros lugares concretos.

Es obvio que estos avances tecnológicos han cambiado nuestras vidas, influenciando de forma radical nuestros comportamientos cotidianos, y dando lugar a lo que Lyytinen y Yoo (2002) denominan “comportamientos nómadas”.

No resulta difícil encontrar ejemplos en nuestro día a día de esa evolución hacia lo que podríamos denominar una sociedad nómada. Así, la generalización del uso de los teléfonos móviles en la década de los noventa del siglo XX nos libró de la necesidad de quedarnos en casa esperando por una llamada o de buscar un teléfono fijo para hacer una llamada de urgencia; la aparición de los ordenadores portátiles nos permite realizar nuestro trabajo en cualquier sitio, al no estar sujetos al ordenador de mesa de nuestra casa u oficina; los reproductores de DVD portátiles nos permiten ver películas mientras viajamos en un medio de transporte, etc.

Además, en los últimos años podemos observar la irrupción de dispositivos móviles que apuestan por la integración de diferentes tecnologías en un solo dispositivo de fácil manejo y transporte, y que nos permiten mantenernos conectados a la red Internet a través de conexiones inalámbricas.

Si la aparición de todas estas tecnologías ha supuesto la evolución hacia una “sociedad nómada”, para la que la posibilidad de utilizar los bienes y servicios en cualquier momento y en cualquier lugar se ha convertido en un atributo decisivo de los mismos, es una pregunta difícil de responder. Pero lo que sí resulta claro es que esta posibilidad de superar las limitaciones en el tiempo y

en el espacio es un atributo fundamental de una buena parte de las innovaciones tecnológicas más exitosas de los últimos años.

Dentro del área de conocimiento del marketing, el desarrollo de estas tecnologías ha dado lugar a un área de estudio específica centrada en los servicios de marketing prestados a través de dispositivos móviles. Esta área de estudio, que denominaremos m-comercio en adelante, ha ido acumulando atención en los últimos años dentro del mundo académico, impulsada también por el espectacular desarrollo tecnológico experimentado por los dispositivos móviles.

El presente capítulo se plantea como una descripción del estado actual del conocimiento en lo referente a investigación en el campo del m-comercio. Por ello este capítulo 1 presentará la siguiente estructura: el epígrafe 1 constituye una revisión de los planteamientos teóricos que han sido más habituales en la construcción de modelos explicativos del comportamiento del consumidor en el ámbito del m-comercio, estableciendo una división de carácter general entre modelos actitudinales y otros modelos; en el epígrafe 2 se recogen las conclusiones derivadas de esa revisión bibliográfica, y finalmente en el epígrafe 3 se plantean una serie de orientaciones que servirán de guía en la elaboración de los siguientes capítulos del presente trabajo.

1. MARCO TEÓRICO DEL M-COMERCIO: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LOS PRINCIPALES TRABAJOS PUBLICADOS.

Cuando hablamos de marketing a través de dispositivos móviles, el denominado m-comercio, surge el problema de acotar su definición, problema que nace, tanto de la relativa novedad de este canal, surgido en los años 90 del siglo XX, como de la amplia y creciente variedad de soportes que lo sustentan.

Por ello, la definición de este entorno de marketing debe necesariamente tener un carácter genérico. Por ejemplo, la Mobile Marketing Association (MMA)

define el m-comercio (“Mobile Marketing” en el original en inglés) como “un conjunto de prácticas que permite a las organizaciones comunicarse e involucrarse con su audiencia en una forma interactiva y relevante a través de cualquier dispositivo o red móvil”.

Vista esta definición no resulta extraño que el m-comercio se haya planteado habitualmente como una extensión o caso particular del comercio electrónico o e-comercio (Okazaki, 2004; Tsang et al., 2004; Karjaluoto y Alatalo, 2007; Kleijnen et al., 2007). Este planteamiento ha permitido establecer una continuidad con la abundante literatura publicada en este campo, aplicando o adaptando los modelos y escalas desarrollados en él al entorno de la telefonía móvil. En concreto, una práctica habitual en la mayoría de los trabajos de m-comercio ha sido estudiar los servicios de marketing móvil a través de modelos de adopción de las innovaciones, línea de investigación que había sido también mayoritaria en los trabajos de e-comercio.

Los modelos de adopción de innovaciones buscan el conocimiento de los procesos que llevan a la adopción de una novedad, lo que ha sido una meta habitual de muchos estudios dentro del campo de las ciencias del comportamiento y, más en concreto, del comportamiento del consumidor. Centrándonos en el campo del marketing, y más concretamente en la denominada “Investigación de Sistemas de Información”, las razones para este interés parecen evidentes, ya que el conocimiento de estos mecanismos ofrecería a las empresas una herramienta importantísima para saber si un producto nuevo será aceptado o no por el mercado, o bien para saber qué características del mismo deben ser modificadas para que el producto tenga éxito; y esto en el momento inicial del lanzamiento del producto, cuando en muchos casos los costes hundidos son relativamente bajos y muchas decisiones sobre el diseño del producto aún no están cerradas.

En la literatura del m-comercio se da además la particularidad de que, a pesar de las grandes posibilidades que ofrecían los terminales móviles, durante mucho tiempo los consumidores utilizaron de forma mayoritaria únicamente los servicios de llamadas de voz y mensajes de texto (Nysveen et al., 2005), lo que

situaba como innovaciones a la gran mayoría de posibilidades de desarrollo tecnológico del medio. Sin embargo, una característica particular de estas tecnologías es la rapidez con la que son aceptadas por el consumidor medio, de forma que, innovaciones tecnológicas que en un determinado momento eran patrimonio una minoría de “amantes de la tecnología” pasan, casi de la noche a la mañana, a ser utilizadas de forma masiva por el gran público. Podemos encontrar ejemplos de la anterior tendencia en las últimas estadísticas publicadas por diferentes organismos oficiales, como el “Informe sobre competitividad digital europea” elaborado por la Comisión Europea (2010), o el Informe Anual de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (2011) donde se constata que, para el territorio UE, en los años 2009 y 2010, los descenso en la utilización de los servicios de voz de telefonía móvil de un 1,8% y un 3% respectivamente, se vieron compensados por un incrementos del 9,3% y del 10% en el tráfico de datos, contribuyendo de esta forma los servicios de Internet móvil a que la tasa de crecimiento global del sector continuase siendo positiva.

Para superar estas carencias se han llevado a cabo, en el marco de la investigación de marketing y de otras disciplinas como los sistemas de información, un buen número de estudios orientados a la elaboración de modelos explicativos de esta faceta del comportamiento del consumidor, la adopción de innovaciones tecnológicas. A continuación se ofrecerá una revisión de los modelos más utilizados en el estudio de la adopción de servicios de telefonía móvil, así como de los trabajos más destacados realizados en el marco de cada uno de estos modelos.

2. MODELOS DE ADOPCIÓN DEL COMERCIO ELECTRÓNICO APLICABLES AL M-COMERCIO.

En este epígrafe se presentarán los modelos explicativos de la adopción de servicios de comercio electrónico que han sido desarrollados en la ya abundante literatura de e-comercio y que, como una extensión natural, han

comenzado a aplicarse a estudios de m-comercio. Dentro de estos modelos conviene destacar los que adoptan el paradigma de adopción de las innovaciones, los cuales han constituido la línea de investigación mayoritaria en este campo.

Más concretamente, dentro de los modelos de adopción de innovaciones, se estudiarán los siguientes.

- El Modelo de Aceptación de la Tecnología (en adelante TAM, por sus siglas en inglés de "Technology Acceptance Model") (Davis, 1989), que ha sido el modelo más ampliamente utilizado para explicar la adopción de innovaciones tecnológicas por parte de los consumidores o usuarios potenciales de servicios de comercio electrónico.
- La Teoría de la Acción Razonada (en adelante TRA, por sus siglas en inglés de "Theory of Reasoned Action") de Fishbein y Azjen (1975), antecedente inmediato del TAM y que, debido a sus limitaciones, ha sido utilizado más como marco de referencia o guía para la adaptación o elaboración de otros modelos.
- La Teoría del Comportamiento Planificado (en adelante TPB por las siglas en inglés de "Theory of Planned Behavior"); desarrollada por Ajzen (1985) como una extensión de la TRA.
- Otros modelos dentro del marco de la adopción de innovaciones, con especial atención al modelo de Características Percibidas de la Innovación (en adelante PCI por sus siglas en inglés de "Perceived Characteristics of Innovation") (Moore y Benbasat, 1991).
- El modelo de Hoffman y Novak para Entornos de Hipermedia a través de ordenador (Hoffman y Novak, 1996), planteado como una de las alternativas más interesantes dentro del e-comercio a la modelización en el marco de adopción de las innovaciones.

2.1. El TAM (Modelo de Aceptación de la Tecnología).

Este modelo, desarrollado en su versión inicial para predecir la aceptación del uso de aplicaciones informáticas en el entorno laboral, parte de los fundamentos teóricos de la Teoría de la Acción Razonada (TRA) de Fishbein y Azjen (1975) e incluye en su formulación aspectos de la Teoría de la Autoeficacia (Bandura, 1982) y el Paradigma coste-beneficio (Beach y Mitchell, 1978; Johnson y Payne, 1985 y Payne, 1982). En particular, de la Teoría de la Autoeficacia se derivan los dos constructos del TAM, mientras que a través del paradigma coste-beneficio se relaciona la propensión a aceptar una innovación tecnológica con la diferencia entre los beneficios y los costes percibidos por parte del usuario, diferencia que constituiría el valor percibido de esa innovación tecnológica (Davis, 1989).

La característica quizás más importante de este modelo, y que ha sido clave para su aceptación y posterior utilización en gran número de estudios, es su parsimonia (Venkatesh y Davis, 2000; Plouffe et al., 2001), ya que en su versión original plantea tan solo dos variables o constructos, “la utilidad percibida” y “la facilidad de uso percibida”, las cuales permiten explicar una buena parte de la varianza al utilizar el modelo para evaluar la adopción de una determinada tecnología. Todos los demás factores no incluidos explícitamente en el modelo deberían influir en la intención de uso a través de la utilidad percibida o la facilidad de uso percibida (Davis et al., 1989).

El funcionamiento de este modelo, en su forma original, aparece sintetizado en la figura 1.1. El modelo plantea que la utilización de una tecnología viene determinada por la intención de utilizar esa tecnología, la cual, a su vez, depende de la actitud hacia la utilización de la tecnología. La actitud, a su vez, depende de dos factores: la facilidad de uso percibida y la utilidad percibida. La utilidad percibida (la utilidad que el potencial usuario percibe que le reportará el uso de la tecnología), junto con la facilidad de uso percibida (definida como el grado en que el posible usuario espera que el uso de la tecnología no le supondrá un esfuerzo), son las dos creencias que actúan como constructos del modelo y que determinan finalmente la adopción del sistema. Por último,

especificar que la facilidad de uso percibida actúa influenciando, por un lado, a la utilidad percibida, y por otro lado, a la actitud hacia la utilización de la tecnología.

La austeridad del modelo es valorada de forma diferente por los distintos autores, pues si bien el número relativamente bajo de ítems necesarios para medir los constructos de utilidad y facilidad de uso plantean menos tensiones tanto a los investigadores como a los investigados (Plouffe et al., 2001), diferentes estudios han mostrado la mayor precisión de modelos más ricos en esta tarea (Venkatesh y Davis, 2000; Plouffe et al., 2001; Kleijnen et al., 2007). En particular, cabe destacar una segunda versión del TAM, denominada TAM II, desarrollada por Venkatesh y Davis (2000), mucho más rica que la versión inicial, pero menos útil desde un punto de vista genérico, puesto que su aplicabilidad directa queda reducida a la situación para la que fue diseñado el modelo, la introducción de novedades tecnológicas en el contexto de organizaciones, siendo más difícil su adaptación a un contexto no organizacional al tratarse de un modelo menos parsimonioso que el TAM original.

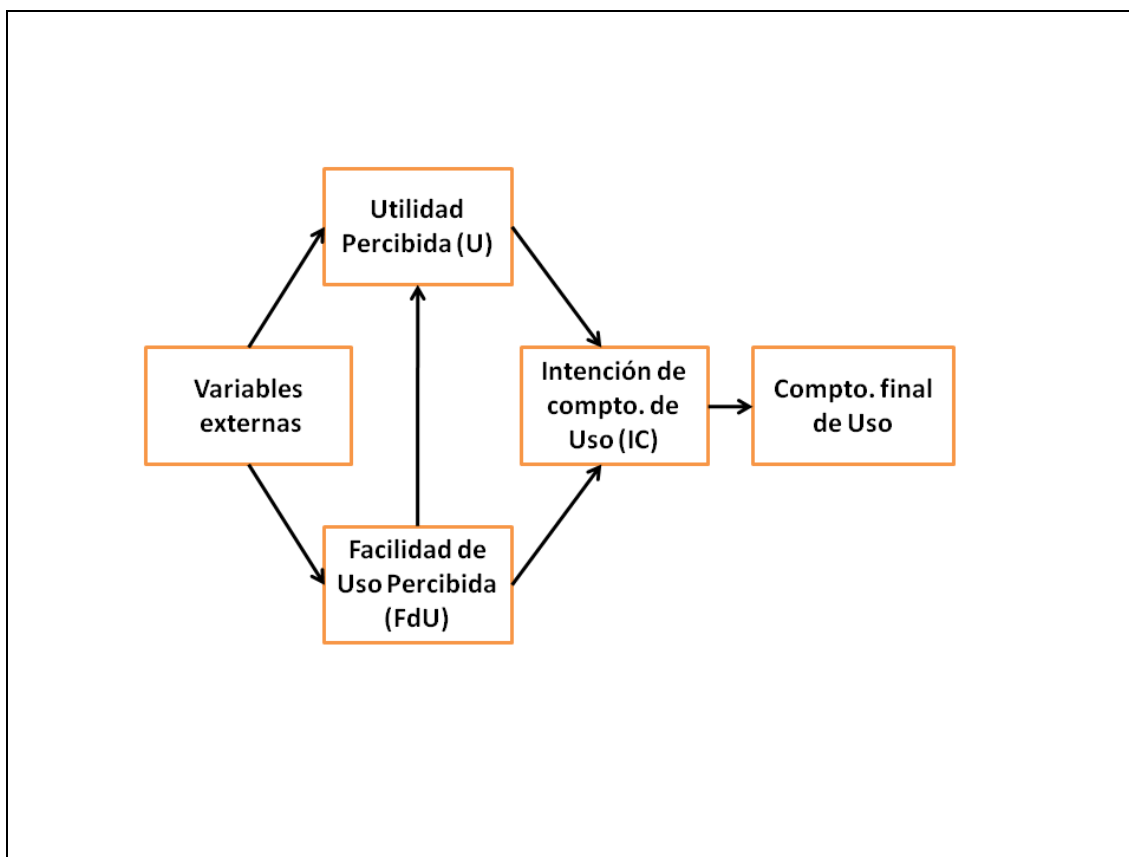
Sin embargo, no se puede obviar que la parsimonia de este modelo supuso un progreso en el momento de la aparición del TAM, puesto que permitió avanzar en cuanto a nivel de concreción con respecto al modelo que constituye su referente inmediato, el ya mencionado TRA. En efecto, como apuntan Davis et al. (1989), el TRA es un modelo general que no especifica qué ítems deben ser utilizados para medir un comportamiento en particular, mientras que el TAM no solamente identifica un conjunto de ítems fijo que permite medir el comportamiento, sino que se centra en un comportamiento de particular interés para el presente trabajo: el de la adopción de nuevas tecnologías.

Teniendo en cuenta algunas de las características del TAM anteriormente mencionadas, otro aspecto a considerar dentro de este modelo es su dependencia del contexto en el que se aplica. Ya se ha comentado que el modelo original fue desarrollado para contrastar la aceptación de tecnologías de la información en un entorno laboral. Sin embargo el TAM ha mostrado una

considerable robustez y ha sido aplicado con éxito a otros entornos diferentes, aunque para ello, lógicamente, ha precisado de distintas adaptaciones, consistentes en formulaciones diferentes de los ítems originales, la creación de nuevos ítems o la inclusión de nuevos constructos.

Por último, la mencionada tendencia hacia modelos más ricos y específicos se ha planteado en la literatura relacionada con la adopción de nuevas tecnologías siguiendo dos vías principales: la ampliación del TAM (incluyendo dentro de esas ampliaciones tanto la adaptación del modelo a los contextos específicos en los que se aplica, como su enriquecimiento aportando constructos procedentes de otros modelos como el TRA, el TPB o la Teoría de la Difusión de las Innovaciones) o la utilización otros modelos, entre los que se incluirían los basados en el TRA y el TPB, en modelos más minoritarios como el PCI o modelos no actitudinales como los modelos de valor.

Figura 1.1. Esquema del TAM



Fuente: Davis et al. (1989)¹.

2.1.1. Trabajos de m-comercio en el marco del TAM.

Por los motivos planteados en los párrafos anteriores el TAM ha sido, tradicionalmente, el marco más habitual de los estudios de e-comercio, seguido por el TRA y el TPB (Okazaki, 2005), si bien en los últimos años se aprecia un cambio de tendencia en la propia literatura de adopción de innovaciones hacia modelos más comprehensivos, particularmente el TPB.

¹ Nota. En el modelo originalmente planteado por Davis et al. (1989) aparece un constructo adicional, la Actitud hacia el uso, planteado como mediador entre U y FdU y la Intención de comportamiento de Uso. Aunque la Actitud es mencionada en un buen número de trabajos como componente de este modelo, hay que decir que Davis et al. (1989) no observaron una incidencia de este constructo en el modelo, por lo que lo eliminaron de su formulación definitiva. Además, el modelo ha sido planteado en esta forma (sin Actitud) en trabajos tan influyentes como el de Venkatesh y Davis (2000), por lo que ésta ha sido la formulación reflejada en la figura 1.1.

También en el m-comercio el TAM ha sido un modelo muy popular, pudiendo contabilizarse un buen número de trabajos relativos a la adopción de servicios de Internet móvil desarrollados en este marco.

Así, Lu et al. (2003) adaptan el TAM proponiendo un modelo explicativo de la adopción del acceso inalámbrico a Internet vía teléfono móvil. El modelo descompone la utilidad percibida en corto y largo plazo y amplía los dos constructos originales del TAM, descomponiéndolos en nuevos constructos relacionados con el acceso a Internet vía teléfono móvil.

Bruner y Kumar (2005) introducen un nuevo componente, la diversión, al plantear la adopción de servicios de internet vía móvil a través del TAM. En concreto los autores identifican dos variantes dentro del constructo facilidad de uso percibida, una de tipo hedonístico y otra de tipo utilitario, encontrando que la primera tiene una mayor influencia en la adopción de estos servicios.

En un trabajo más reciente, López-Nicolás, Molina-Castillo y Bowman (2008) examinan la adopción de nuevos servicios de telefonía móvil en el marco del TAM, integrando en los dos antecedentes del TAM, utilidad percibida y facilidad de uso percibida, variables propias de la Teoría de difusión de las innovaciones. Lee y Park (2008) aplican el TAM al uso del móvil en el entorno B2B, desarrollando un nuevo constructo “pérdida de control percibida” y sustituyendo los conceptos actitud, intención de comportamiento y comportamiento final por los de “satisfacción del usuario” y “rendimiento percibido del mercado”; un aspecto interesante de este trabajo es que plantea la obligatoriedad de la adopción de estos servicios, lo que convierte el TAM en un marco particularmente adecuado. Okazaki et al. (2008) adaptan el TAM para examinar los factores que afectan a la adopción de juegos a través de móvil por los jóvenes; la característica principal del modelo planeado por los autores es que plantean el constructo utilidad percibida, poco adecuado para este servicio particular, subdividiéndolo en los constructos diversión percibida y conveniencia percibida, mucho más apropiados para una tecnología como los juegos a través del móvil. Por su parte Kim (2008) aplica el TAM a la aceptación de tecnologías de telefonía móvil (más concretamente teléfono inteligente o

"Smartphone") en el entorno organizacional, y Zhang y Mao amplían el TAM con la inclusión del constructo "norma social", así como un constructo nuevo, "confianza", aplicándolo a la aceptación de la publicidad por SMS en China. Finalmente, Kim y Garrison (2009) dan el que se podría entender como un paso definitivo en la aplicación del TAM al m-comercio, desarrollando el MWTAM (Modelo de Aceptación de la Tecnología Móvil Inalámbrica), una extensión del TAM original que le añade el constructo "relevancia laboral" a los dos constructos tradicionales de facilidad de uso percibida y utilidad percibida, configurando lo que los autores denominan "procesos de influencia cognitiva"; por otro lado se plantea que la intención de comportamiento, además de por estos procesos de influencia cognitiva, se ve influenciada por los que denominan procesos de influencia tecnológica, los cuales vienen configurados por dos nuevos constructos: "ubicuidad percibida" y "alcanzabilidad percibida".

2.2. El TRA (Teoría de la Acción Razonada).

Como se ha comentado con anterioridad, la Teoría de la Acción Razonada (TRA) supone el antecedente inmediato del TAM y es un modelo de adopción de innovaciones ampliamente utilizado, tanto como modelo propiamente dicho, como actuando de marco de referencia para la construcción de modelos de adopción de las innovaciones o para la adaptación de los existentes. Por otro lado, sin embargo, hay que matizar que el modelo puede resultar menos eficaz que el TAM a la hora de evaluar la adopción de innovaciones tecnológicas en cuanto a que es un modelo general y no se centra en este campo de una manera tan clara como el TAM.

De forma similar a la postulada por el TAM, el TRA plantea que el comportamiento final del consumidor depende y parte de sus intenciones de comportamiento (IC), las cuales se ven influenciadas por dos factores: la actitud hacia el comportamiento y lo que el modelo denomina norma subjetiva. Un esquema de este modelo aparece en la figura 1.2.

Una ventaja muy importante del TRA es que plantea que cualquier circunstancia que inflencie el comportamiento aparecerá incluida en alguno de

estos dos factores (la actitud y la norma subjetiva), lo que significa que todas las variables internas y externas consideradas como influenciadoras en la adopción de novedades tecnológicas tienen cabida en este modelo (Davis et al., 1989). Sin embargo, lo que se plantea como una gran ventaja también puede ser considerado en cierta medida como un inconveniente, debido a lo difícil que resulta medir estas actitudes.

Fishbein y Azjen (1975) plantean que las actitudes dependen de las creencias (definidas como la probabilidad de que llevar a cabo el comportamiento estudiado resulte en una determinada consecuencia) y las evaluaciones (planteadas como una “respuesta implícita evaluativa” de la consecuencia). Dicho de otra forma, las actitudes hacia un determinado comportamiento serían igual a la suma de las creencias que se tienen sobre las consecuencias de ese comportamiento, ponderadas por las evaluaciones de ese comportamiento.

Cuáles son las creencias que resultan relevantes para medir un determinado comportamiento es algo que el propio investigador debe plantear, y es aquí donde se aprecia la principal debilidad de este modelo. De hecho, las dificultades para establecer un set de creencias puede ser la razón de que varios estudios encontraran que tanto el TPA como el TPB no explicaran las intenciones de uso tan bien como el TAM, el cual, como ya se ha dicho, se basa en medidas perfectamente contrastadas (Taylor y Todd, 1995).

2.2.1. Trabajos de m-comercio en el marco del TRA.

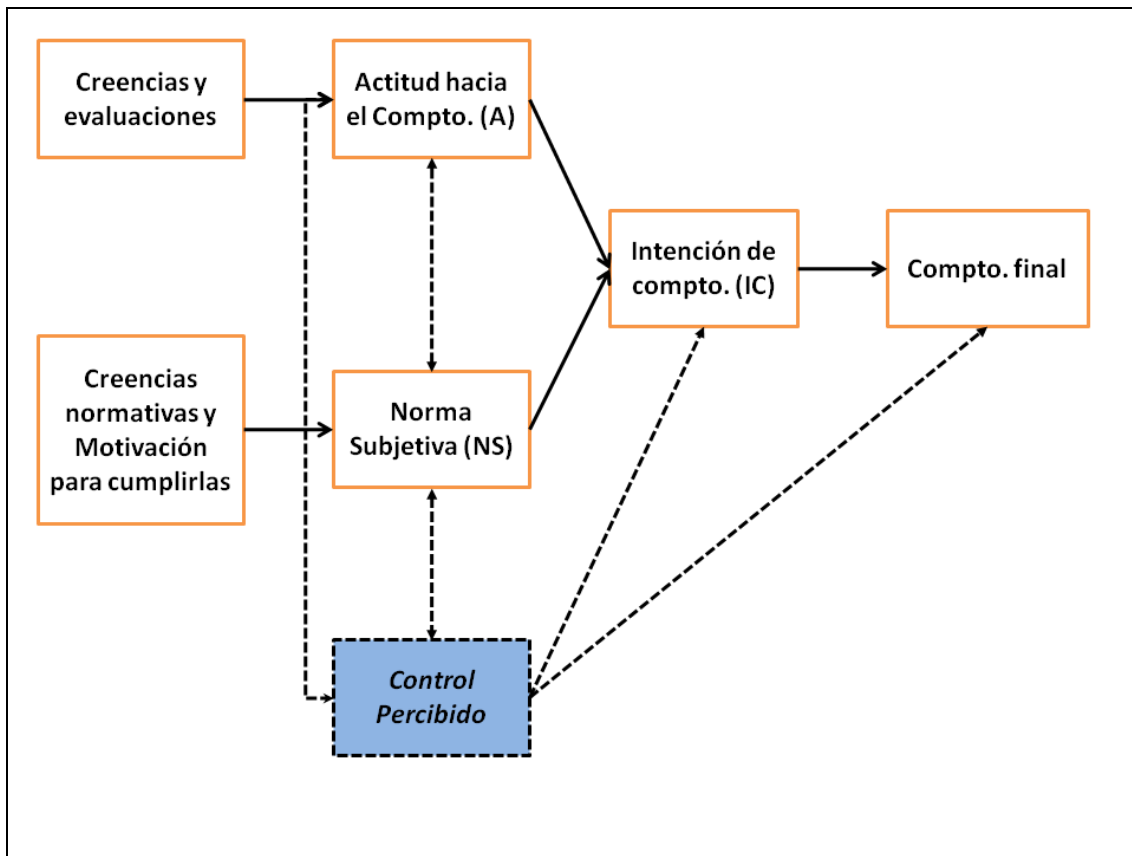
Aunque el TRA ha sido un marco menos popular que el TAM en los estudios publicados en el ámbito del e-comercio, caben destacar trabajos como el de Barnes y Huff (2003), de carácter eminentemente teórico, o el de Tsang, Ho y Liang (2004), que se basa en el TRA para plantear varios constructos que influirán en la actitud ante la publicidad en Internet y móviles, resultando el entretenimiento el factor más significativo en la formación de las actitudes hacia la publicidad vía SMS, seguido de credibilidad e irritación.

Scharl et al. (2005), por su parte, parten del TRA para, combinándolo con los resultados de un estudio cualitativo, plantear un modelo de tipo conceptual que explica la aceptación de la publicidad a través de SMS.

2.3. El TPB (Teoría del Comportamiento Planificado).

La Teoría del Comportamiento Planificado (TPB; Ajzen, 1985) es una extensión de la TRA. La novedad principal de este modelo con respecto a su predecesor y a la adaptación de este último, el TAM, es la inclusión de un nuevo elemento, el “Control percibido sobre el comportamiento”, el cual actúa como determinante de la intención, pero también, y lo que supone la novedad más importante de este modelo, como determinante del comportamiento final. Esto es, mientras que en los modelos anteriores el comportamiento final venía exclusivamente determinado por la intención, en el TPB se presumen dos determinantes, la intención y el control percibido, los cuales conjuntamente determinarían el comportamiento final. En particular, el TRA asume que, como regla general, cuanto mayor sea la intención de llevar a cabo un comportamiento, mayor será la probabilidad de que éste se lleve a cabo, pero esta afirmación solamente es aplicable a comportamientos sobre los que el individuo tiene un control volitivo, es decir, puede decidir a su entera voluntad si llevar a cabo o no el comportamiento planteado. Ejemplo de un comportamiento sobre el que el individuo tiene un alto control sería votar a un partido u otro en unas elecciones, mientras que “perder peso” sería un ejemplo de comportamiento sobre el que se tiene un bajo control (Fishbein y Azjen, 1980; Azjen, 1991).

Figura 1.2. Esquema del TRA (fondo claro) y TPB (añadido con fondo oscuro y líneas discontinuas).



Fuente: Ajzen. (1985)

2.3.1. El TPB descompuesto.

En relación con el modelo TPB hay que hacer referencia al trabajo de Taylor y Todd (1995), el cual plantea una ampliación de este modelo TPB (denominada por los autores TPB descompuesto), comparándolo con los modelos originales TAM y TPB para analizar la aceptación de tecnologías de la información en un entorno organizacional.

El resultado es que los tres modelos presentan un ajuste razonablemente bueno a los datos, explicando cantidades similares del comportamiento estudiado. Dados estos resultados, el TAM sería preferible por su mayor grado de parsimonia si el objetivo es predecir si una tecnología de la información va a ser usada, pero el TPB descompuesto sería preferible si se pretende tener un

conocimiento más completo de los determinantes de esa intención de uso (Taylor y Todd, 1995). Esto es así porque el modelo de Taylor y Todd descompone los constructos, ya mencionados, del TPB en una serie de determinantes del uso, entre los que se incluyen los propios del TAM (utilidad percibida y facilidad de uso percibida), pero además otros tomados del modelo PCI de Moore y Benbasat, con los cuales se puede describir la influencia de la norma subjetiva y el control percibido en la intención de uso, influencias que el TAM no explica.

Por todo ello, y a pesar de las críticas que se pueden plantear al modelo, fundamentalmente referidas al hecho de que no explica las relaciones entre actitud, la norma subjetiva y el control de comportamiento percibido (Taylor y Todd, 1995), y de ser un modelo desarrollado inicialmente para un entorno organizacional, hay que destacar la aportación del TPB descompuesto en cuanto a que permite ampliar el TAM dentro del marco del TPB, superando de esta manera alguna de las limitaciones más importantes de los modelos que lo componen.

Así, el TPB descompuesto supera las limitaciones del TPB al presentar un conjunto fijo de determinantes del uso de una tecnología de la información; supera las limitaciones del PCI de Moore y Benbasat incluyéndolo en un marco teórico ampliamente reconocido, como es el TPB; y finalmente supera las limitaciones del TAM al ampliarlo, incluyendo determinantes de uso como la Norma subjetiva y el Control percibido que pueden resultar muy significativos en determinados entornos no organizacionales.

2.3.2. Trabajos de m-comercio en el marco del TPB.

En relación con el modelo TPB descompuesto, cabe destacar el estudio de Hung et al. (2003), el cual sigue una metodología similar para desarrollar el modelo TPB original, aplicándolo a la adopción de servicios WAP en la región de la Gran China (Singapur, Taiwán, Hong-Kong y la República Popular de China). El estudio encontró apoyo para 9 de los 11 constructos propuestos, mostrando además que el Control percibido influía directamente en el uso

posterior del servicio, pero no lo hacía indirectamente a través de la Intención de uso.

Karjaluoto y Alatalo (2007) también plantean una ampliación del TPB, pero en este caso centrándose exclusivamente en el constructo actitud, el cual suponen compuesto por tres constructos: contexto, credibilidad y recompensas financieras. El estudio, centrado en las actitudes de los consumidores hacia el marketing por móvil, revela que dos de los tres constructos planteados para desarrollar la actitud, contexto y credibilidad, afectan a la intención de uso, como también lo hace la norma subjetiva. Sin embargo, no se encuentra relación del tercer constructo desarrollado (recompensas financieras) ni del control percibido con la intención de uso.

En una línea similar al trabajo anterior, Dickinger y Kleijnen (2008) simplifican el modelo TPB descompuesto para investigar las intenciones de los consumidores de utilizar cupones de descuento vía teléfono móvil. Las autoras desarrollan el constructo actitud a través del TAM, aunque renombrando sus componentes (en lugar de utilidad percibida utilizan el constructo “beneficio económico”, mientras que en lugar de la facilidad de uso percibida utilizan el “esfuerzo de cambio del cupón”), consideran el “miedo al spam” como determinante del control percibido e introducen el “comportamiento anterior” como cuarto factor determinante de la intención de comportamiento (denominada “intención de cambiar el cupón” en el modelo).

2.4. Otros modelos dentro del paradigma de Adopción de las Innovaciones.

2.4.1. El modelo PCI: Características Percibidas de la Innovación.

A pesar de la prevalencia del marco conceptual derivado del TAM, en los inicios de la investigación relacionada con la adopción de nuevas tecnologías surgió una segunda línea de investigación, la cual examina la adopción de nuevas tecnologías desde la perspectiva de la Teoría de Difusión de Innovaciones de Rogers (1995). Sin embargo, el hecho de considerar que

estos modelos derivados de la Teoría de Difusión de Innovaciones constituyan una línea de investigación propia no implica que esta línea esté completamente separada y sea absolutamente independiente del resto de los modelos. Por el contrario, los constructos “facilidad de uso percibida” y “utilidad percibida” del TAM son, en parte, atribuidos a esta literatura (Moore y Benbasat, 1991, Taylor y Todd, 1995), y con posterioridad a la fecha de aparición de estas dos teorías han surgido modelos más amplios de adopción de tecnologías en los cuales se integran las dos líneas de pensamiento, modelos que serán revisados con más detenimiento en epígrafes posteriores.

La característica fundamental que marca la separación de este modelo con respecto a la literatura derivada de la Teoría de la Acción Razonada es su punto de partida. Así, mientras que el TRA centra su atención en las intenciones de comportamiento, el modelo desarrollado por Moore y Benbasat (1991), denominado en este trabajo PCI por comodidad terminológica, parte de las percepciones de la tecnología por parte de sus adoptadores potenciales, es decir, se centra en un aspecto mucho más concreto, como son las características que motivan la adopción de las innovaciones. La definición de estas percepciones es un aspecto crucial para el éxito del modelo y resultó un motivo crucial para que estudios anteriores, basados en los atributos de las innovaciones, arrojasen resultados inconsistentes. El comportamiento de los potenciales adoptadores de una tecnología no depende de los atributos de esa tecnología, sino de cómo el individuo percibe esos atributos (Moore y Benbasat, 1991, Rogers, 1995).

Para determinar cuáles son las características de una tecnología que determinan la adopción de la misma, el PCI parte de los cinco atributos identificados por Rogers (1995):

- Ventaja Relativa. El grado en el que una innovación es percibida como mejor que su precursor.
- Compatibilidad. el grado en el que una innovación es percibida como consistente con los valores, necesidades y experiencias previas de los adoptadores potenciales.

- Complejidad. El grado en que una innovación es percibida como difícil de usar.
- Observabilidad. El grado en que los resultados de una innovación son observables para otros.
- Posibilidad de prueba. El grado en que una innovación puede ser experimentada antes de su adopción.

Posteriormente Moore y Benbasat (1991) añaden dos atributos más: la imagen, definida como “el grado en el que se percibe que el uso de la innovación realza la imagen propia o el estatus dentro de la organización”, y la voluntariedad de uso, definida como “el grado en el que el uso de la innovación es percibido como voluntario”, renombran el término complejidad como “facilidad de uso” (equivalente al constructo del mismo nombre del TAM) y dividen el término observabilidad en dos nuevos constructos: la visibilidad (el grado en que la propia innovación es observable) y la demostrabilidad del resultado (el grado en que los resultados de la innovación son tangibles y pueden ser mostrados a otros). El resultado es un instrumento para medir la adopción de las innovaciones formado por ocho escalas de un total de 38 ítems, aunque los autores ofrecen además una versión reducida a 25 ítems.

La utilización de este modelo en el marco de la literatura sobre difusión de las innovaciones es bastante limitada en comparación con la abundancia de trabajos que toman como marco conceptual el TAM; sin embargo no sucede lo mismo con los constructos desarrollados en el mismo, los cuales han venido siendo utilizados asiduamente en las adaptaciones del TAM o el TRA para desarrollar este modelo.

De entre los trabajos que utilizan exclusivamente el marco conceptual del PCI cabe destacar el estudio de Kleijnen et al. (2004), en el que a través de diferentes técnicas multivariantes se identifican características del servicio y perfiles de consumidores que resultan relevantes para explicar la adopción de juegos a través del móvil.

2.4.2- Modelos de valor.

Los modelos basados en la conceptualización del valor percibido, aun no siendo en sí mismos modelos de adopción de las innovaciones, han tenido una influencia reseñable en la literatura de adopción de servicios de telefonía móvil.

De hecho, estos modelos tienen su origen en la teoría económica. Así, ya Scitovszky (1945) observó la paradoja de que un bien de consumo habitual ofrecido a un precio más bajo que sus competidores podía ser, a la vez, más atractivo (debido a su precio inferior) y menos atractivo (debido a que ese precio inferior actúa como señal de inferior calidad del bien) para los consumidores. Esta paradoja puede expresarse planteando el valor percibido de dicho bien como una comparación cognitiva entre los beneficios percibidos por el consumidor (en este caso el precio bajo) y el sacrificio percibido (en este caso la baja calidad del bien), resultando el valor percibido la diferencia entre los dos conceptos. Posteriormente este paradigma coste beneficio se ha extendido a otros bienes y, lo que concierne más directamente a este trabajo, a los servicios. En el campo de los servicios, los modelos de valor generalmente incluyen dentro de los beneficios a la calidad del servicio (Brady et al., 2005).

Respecto a los modelos de adopción de innovaciones, los modelos de valor se encuentran muy ligados a los modelos actitudinales. Por un lado, como ya se ha mencionado en el epígrafe correspondiente a la explicación del modelo, el paradigma coste-beneficio es uno de los antecedentes considerados en el TAM (Davis, 1989). Por otro lado, tanto el valor percibido como la calidad del servicio son conceptos similares a la actitud (Parasuraman et al., 1985; Brady et al., 2005), lo que los pone en contacto con todos estos modelos y específicamente con el TRA y el TPB.

Finalmente, en lo que se refiere a la literatura sobre la adopción de servicios de telefonía móvil se pueden diferenciar dos vías fundamentales de influencia de los modelos de valor.

Una primera vía la constituirían las investigaciones que incluyen total o parcialmente la escala de “valor experiencial” (Mathwick et al., 2001). El valor experiencial incluye los aspectos retorno de la inversión del consumidor, diversión, estética y excelencia del servicio, que permiten capturar componentes de tipo tanto hedonístico como utilitario de ciertos servicios de telefonía móvil (Okazaki et al., 2008). Particularmente, el hecho de capturar el lado hedonístico del proceso de adopción de una tecnología permite a la escala de valor experiencial cubrir las carencias atribuidas al TAM y el resto de los modelos habitualmente utilizados en el campo de las tecnologías de la información en contextos no laborales, en los cuales motivaciones no utilitarias puedan tener mucha influencia.

Aunque el estudio de Mathwick y otros se desarrolla en el contexto del comercio detallista, la escala de valor experiencial o parte de la misma ha sido adaptada en algunos estudios sobre la adopción de servicios de telefonía móvil (por ejemplo Kleijnen et al., 2007, Okazaki et al., 2008).

Por último, una segunda vía de aplicación de los modelos de valor a la adopción de servicios de telefonía móvil es la constituida por los estudios sobre adopción de servicios de telefonía móvil que adoptan el paradigma coste-beneficio propio de los modelos de valor, como Kim et al. (2007) o Kleijnen et al. (2007).

2.4.3.- Teoría de los Usos y Gratificaciones.

La Teoría de los Usos y Gratificaciones, desarrollada originalmente en el contexto de la literatura de las comunicaciones, ha venido siendo aplicada desde hace un buen número de años para explicar las motivaciones para el consumo de medios de comunicación. De particular interés para la explicación de la adopción de servicios de telefonía móvil han sido sus aplicaciones en el campo de Internet y el consumo de telefonía, tanto fija como móvil (ver Peters et al., 2007).

Al igual que sucede con los modelos de valor, la Teoría de los Usos y Gratificaciones permite ampliar la visión de los modelos típicos de los sistemas de información, los cuales, al desarrollarse normalmente para contextos laborales donde la efectividad, eficiencia y utilidad son los objetivos principales, presentan ciertas carencias cuando se trata de explorar la intención de uso en el día a día. Por este motivo la Teoría de los Usos y Gratificaciones, al incluir motivos tanto utilitarios como no utilitarios, supone un complemento adecuado a los modelos tradicionales (Nysven et al., 2005), particularmente en las primeras etapas de generación de constructos.

El planteamiento de esta teoría parte del supuesto de que los atributos sociales y psicológicos de los individuos determinan su uso de las innovaciones (en su origen “su uso de los medios de comunicación”), de forma que para entender los motivos de este uso es necesario responder a la pregunta ¿Qué hace la gente con el medio objeto de estudio? (Katz y Foulkes, 1962). Es decir, los usos que la gente da a la comunicación de masas y las gratificaciones que se obtienen de esos usos (Klapper, 1963) determinan tanto el consumo de los mismos, como la forma en que se consumen.

Una característica de esta teoría, que comparte con los modelos TRA y TPB, es que el investigador debe descubrir cuáles son los usos y gratificaciones pertinentes para el medio de comunicación empleado, si bien los estudios realizados en el campo de la telefonía móvil (Leung y Wei, 2000, Peters et al., 2007) han revelado ya algunos de ellos, de tipo tanto utilitario (organizar el tiempo, recibir avisos y recordatorios, avisar a otros de que se llega tarde etc..), como hedonístico (entretenimiento, mantener relaciones personales, relajarse, simbolizar status, etc..).

Otra característica, que en el ámbito que nos ocupa puede considerarse una limitación, es que se trata de un instrumento de tipo fundamentalmente cualitativo, por cuanto su objetivo principal es la generación de constructos (los usos y gratificaciones del medio empleado) más que la medición de las relaciones de causalidad entre los mismos dentro del proceso de adopción de la innovación.

2.4.4. Críticas a los modelos anteriores.

Los marcos conceptuales revisados hasta este momento y que, con las matizaciones propias de las generalizaciones de este tipo, podríamos incluir dentro del paradigma de “Adopción de Innovaciones”, han constituido el entorno en el que se han desarrollado la mayor parte de los estudios de e-comercio y m-comercio. Sin embargo, la anterior afirmación no significa que este paradigma sea el único aplicable para explicar el comportamiento de los consumidores en la adopción de tecnologías de e-comercio y m-comercio. De hecho, puede afirmarse que estos modelos, junto con sus incuestionables beneficios, también presentan claras limitaciones en cuanto a su aplicación a este campo.

Por ejemplo, algunos autores (Benbasat y Barki, 2007; Bagozzi, 2007) advierten de un cierto agotamiento de estos modelos. En particular Benbasat y Barki (2007) advierten sobre la llegada de un “punto de saturación” en la utilización del TAM, un modelo que, como ya se ha argumentado, ha visto como su función original de explicar la adopción de innovaciones tecnológicas en el entorno laboral ha sido “estirada” hasta convertirlo en una especie de canon aplicable a la adopción de cualquier tipo de tecnología de la información, tanto en entornos laborales como fuera de ellos. Aunque los autores abogan por la utilización de otros modelos actitudinales, en particular los derivados del TPB, como respuesta a este agotamiento del TAM, existe la posibilidad de plantear un cambio más radical, centrándose en modelos no incluidos en el marco de la adopción de innovaciones.

Por otro lado, también cabe preguntarse sobre la capacidad de los modelos de adopción de las innovaciones para explicar el comportamiento del consumidor respecto de la adopción de tecnologías que no resultan una innovación absoluta, bien porque el medio no resulte novedoso (por ejemplo, una nueva aplicación de Internet móvil para usuarios que ya tienen experiencia utilizando Internet a través de dispositivos móviles), o bien porque constituyen la introducción de una aplicación ya conocida sobre un medio novedoso (por ejemplo, la utilización de un motor de búsqueda, como pueda ser Google, Bing,

etc.. por usuarios con experiencia en Internet fijo, pero no en Internet a través de dispositivos móviles). Más dudosa aún sería la capacidad de estos modelos para explicar el comportamiento del consumidor con respecto a servicios que no suponen ningún tipo de novedad, como cuando nos preguntamos qué lleva al consumidor a visitar un determinado sitio web, a descargar o utilizar una aplicación on-line o a responder a una determinada promoción a través de Internet. En estos casos el potencial explicativo de muchos de los constructos desarrollados en el marco de la teoría de adopción de las innovaciones es muy reducido o directamente nulo.

Todas estas cuestiones adquieren una relevancia especial en un entorno como es el de las tecnologías de la información, donde los bienes y servicios tienen un ciclo de vida acelerado y los consumidores y usuarios están habituados a adoptar innovaciones con rapidez, de forma que las innovaciones dejan de serlo rápidamente.

2.5. Modelo de Hoffman y Novak para Entornos de Hipermedia a través de ordenador.

Un enfoque alternativo para tratar la problemática planteada en los párrafos anteriores vendría dado por la utilización de otro tipo de modelos; aquellos situados al margen del paradigma de la adopción de innovaciones.

En un estudio pionero, Hoffman y Novak (1996) proponen un modelo estructural de comportamiento del consumidor para el e-comercio, en un momento en el que esta área del marketing comenzaba su desarrollo. Para el desarrollo de este modelo los autores no parten de un modelo actitudinal de carácter general, sino que se centran en el propio concepto de Internet, o, para ser más exactos, en el concepto de hipermedia.

Para entender el concepto de hipermedia puede resultarnos útil el concepto, mucho más conocido, de World Wide Web (WWW). Por hipermedia entenderíamos un entorno definido como “una red dinámicamente distribuida y de alcance global, unida a un hardware y un software que habilitan el acceso a

la red, y que permiten a los consumidores y empresas 1) proporcionar y acceder de forma interactiva a contenido hipermedia (interacción con máquina) y 2) comunicarse a través del medio (interacción con persona)” (Hoffman y Novak, 1996; pp. 56) del cual la World Wide Web sería un ejemplo, el más exitoso y el que finalmente ha alcanzado una posición de monopolio virtual, al menos en el ámbito del marketing de consumo.

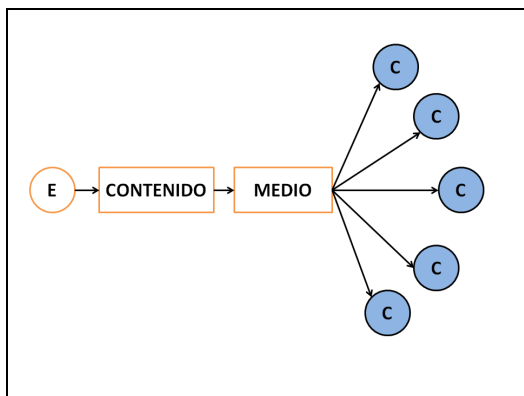
La construcción del modelo aplicable a Internet parte de los modelos más habituales aplicables a los medios de comunicación tradicionales (los mass-media), resumidos en el modelo representado en la figura 1.3.a, y de los aplicables a la comunicación interpersonal y a través de ordenadores, resumidos en la figura 1.3.b. La interacción de estos modelos con las posibilidades de comunicación propiciadas por el entorno de Internet nos ofrecería una situación como la esquematizada en la figura 1.4.

Una explicación más detallada de las relaciones anteriores sería la siguiente:

- En los medios de comunicación tradicionales las empresas (E) ofrecen un contenido a los consumidores (C) a través de un medio en la forma que esquematiza la figura 1.3.a. Dependiendo del medio utilizado (televisión, radio, prensa, etc..) los contenidos serán de un tipo u otro, pero lo que siempre se mantiene es la dirección de la comunicación, desde la empresa hacia el consumidor.
- En las comunicaciones interpersonales o a través de ordenador (no incluyendo aquí Internet) aparece un nuevo concepto: la retroalimentación. Como se observa en la figura 1.3.b dos sujetos (S) del proceso de comunicación se intercambian información a través de un medio, pudiendo obtener una respuesta del sujeto receptor del contenido. Por lo tanto, una característica de este tipo de comunicaciones es que, a diferencia de las vistas en el punto anterior, sí se da una intercomunicación entre los sujetos. La naturaleza de los sujetos (empresas o consumidores) depende del tipo de comunicación que estemos analizando y los contenidos, al igual que en el caso anterior, dependerán del medio.

Figura 1.3.a

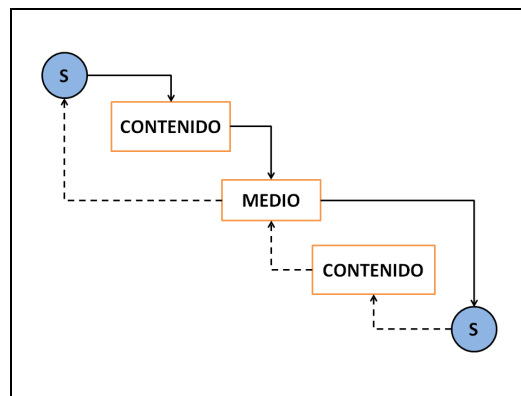
Esquema de la comunicación a través de mass-media tradicionales



Fuente: Hoffman y Novak, 1996

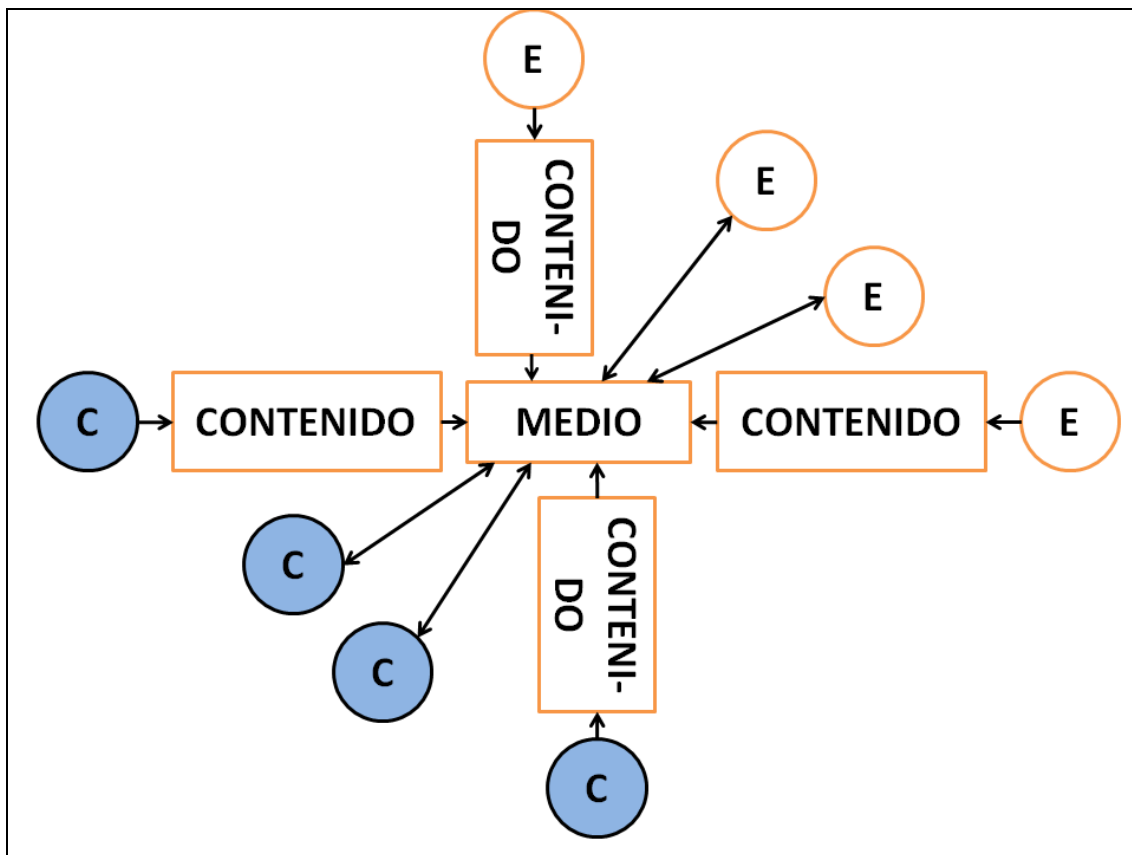
Figura 1.3.b

Esquema de la comunicación interpersonal



Fuente: adaptado de Hoffman y Novak (1996)

Cuando aplicamos los planteamientos anteriores al medio Internet obtenemos un tipo de relaciones como las esquematizadas en la figura 1.4. En este medio todo tipo de relaciones de intercomunicación entre los sujetos son posibles: tanto las empresas como los consumidores pueden ofrecer contenidos a través del medio, pero también pueden, simplemente, acceder al medio para obtener información.

Figura 1.4. Comunicación a través de Internet.

Fuente: Hoffman y Novak, 1996

Toda esta variedad de relaciones son operacionalizadas en el modelo de Hoffman y Novak a través de un constructo fundamental: el “flow” (Csikszentmihalyi, 1975). Como más adelante se volverá sobre este concepto, basta aquí decir que, de la misma forma que en algunos de los modelos planteados en epígrafes anteriores (los denominados actitudinales) la actitud era el componente central que explicaba la adopción de las innovaciones, Hoffman y Novak (1996) proponen el concepto de flow (fluidez en castellano) como elemento central que permite explicar el comportamiento del consumidor on-line y, en consecuencia, sus respuestas a las distintas acciones comerciales planteadas por las empresas en el entorno del e-comercio.

El modelo delineado en Hoffman y Novak (1996), presentado en la figura 1.5 fue posteriormente operacionalizado y contrastado empíricamente por Novak et al. (2000), adoptando la forma definitiva que aparece en la figura 1.6.

El modelo, partiendo de operacionalizaciones previas del flow establecidas dentro de la literatura de las relaciones ser humano-computadora, plantea que el flow se ve influenciado, de forma directa o indirecta, por los siguientes constructos: control percibido, interactividad, desafío/emoción, atención concentrada y telepresencia/distorsión temporal. Por su parte la aparición de la sensación de flow conllevaría una tendencia al “comportamiento exploratorio” y la aparición de un “afecto positivo” hacia el elemento estudiado.

Tras la contrastación empírica de Novak et al. (2000) algunas de las relaciones hipotetizadas en el modelo original desaparecieron, mientras que otras nuevas salieron a la luz. Por ejemplo se observó que la interactividad lleva a una atención concentrada en la web, pero no de forma directa, sino a través del desafío, lo que implica que unos contenidos interactivos no atraen necesariamente la atracción del usuario, sino que necesitan un componente de desafío que lo atrape, puesto que de otro modo el contenido resultaría demasiado aburrido y resultaría en el abandono. Por otro lado tampoco se encontró relación entre flow y el desarrollo de afecto o un comportamiento exploratorio por parte del usuario de la web (este último sí estaría influido por la telepresencia), si bien se plantea la necesidad de mejoras introducir en la medición de estos constructos.

La tabla 2.2 sintetiza las relaciones entre los distintos constructos incluidos en los modelos de Hoffman y Novak (1996) y Novak et al. (2000), los cuales son planteados como antecedentes y consecuencias del flow. La tabla se estructura de la siguiente forma: en la segunda columna se plantean los estudios que han tenido mayor relevancia en el desarrollo de cada antecedente o consecuencia del flow, en las columnas tercera y cuarta se indican los antecedentes y consecuencias según el modelo de Hoffman y Novak (1996), y en las columnas quinta y sexta se indican los antecedentes y consecuencias del modelo de Hoffman et al. (2000).

Tabla 2.2 Componentes del modelo de Hoffman y Novak

| Componente | Origen ² | Influye a (1) | Influido por (1) | Influye a (2) | Influido por (2) |
|-------------------------|---|---|--|---|---|
| Control/ Capacidad | Havlena y Holbrook (1986) | Flow | Uso de la web | Flow | Uso de la web Importancia |
| Interactividad | Steuer (1992) | Flow Telepresencia Atención Concentrada | --- | Flow Desafío/ Emoción | --- |
| Importancia | McQuarrie y Munson (1992) | Atención Concentrada | --- | Atención Concentrada Desafío/ Emoción Control/ Capacidad | --- |
| Desafío/ Emoción | Havlena y Holbrook (1986) | Flow | --- | Flow Atención Concentrada | Importancia |
| Atención Concentrada | Csikszentmihalyi (1977) Webster et al. (1993) | Flow Telepresencia | Interactividad Importancia | Telepresencia | Desafío/ Emoción Importancia |
| Telepresencia | Steuer (1992) | Flow | Interactividad Atención concentrada | Flow Comportamiento exploratorio | Atención concentrada |
| Flow | Csikszentmihalyi (1975) Webster et al. (1993) Treviño et al. (2000) | Afecto positivo Comportamiento exploratorio | Control/ Capacidad Interactividad Desafío/ Emoción Atención Concentrada Telepresencia | --- | Control/ Capacidad Interactividad Desafío/ emoción Telepresencia |

Fuente: elaboración propia.

Notas explicativas: las columnas señaladas con (1) corresponden a los antecedentes y consecuencias del flow planteadas en el modelo de Hoffman y Novak (1996), mientras que las señaladas con (2) corresponden al modelo de Novak et al. (2000).

El flow, definido como “el proceso de una experiencia optima alcanzado cuando un usuario suficientemente motivado percibe un equilibrio entre sus habilidades y los desafíos que le proporciona la interacción, unidos a una atención concentrada” (Hoffman y Novak, 1996; pp. 73), ha sido un constructo habitualmente utilizado para describir y estudiar el comportamiento humano en entornos informatizados (Webster et al., 1993; Hoffman y Novak, 1996; Treviño et al., 2000; Novak et al., 2003). El flow es un constructo multidimensional

² Los artículos incluidos en esta columna corresponden a las fuentes principales citadas por Hoffman y Novak (1996) y Novak et al. (2000) en la operacionalización y definición de los constructos. En ningún caso pretenden ser una lista exhaustiva de los trabajos que desarrollan esos constructos; para una relación más amplia de este tipo de trabajos se recomienda acudir a la bibliografía de los dos artículos anteriormente mencionados.

(Webster et al., 1993), influenciado por diversos antecedentes, que extiende y amplía el concepto de diversión, resultando en un estado de total inmersión en la actividad realizada que hace que la persona que experimenta este “estado de flow” se aísle de cualquier pensamiento no relacionado con la actividad. El flow, en este sentido, no sería una variable discreta, sino que es un estado que se experimenta a distintos niveles.

La definición del flow como un estado más complejo que la simple diversión le otorga un mayor potencial explicativo al constructo, por cuanto no limitaría su aplicabilidad a actividades de tipo fundamentalmente recreativo. De hecho, diferentes estudios han constatado su aplicabilidad a actividades tanto de tipo recreativo como instrumental (Csikszentmihalyi y Lefevre, 1989; Webster et al., 1993; Novak et al., 2003).

Con relación al flow, Treviño et al. (2000) plantean y contrastan una serie de hipótesis relacionadas con las actitudes y comportamientos hacia diferentes medios de comunicación a partir de varias teorías previas. De entre estas actitudes destacan por su relación con este trabajo las orientadas hacia los nuevos medios de comunicación, las cuales aparecen influidas tanto por el flow, como por la facilidad de uso. Los resultados del estudio revelan una conclusión interesante por cuanto, si bien ambos constructos influyen las actitudes hacia los nuevos medios de comunicación, la importancia de la facilidad de uso decrece a medida que el usuario va adquiriendo familiaridad con la nueva tecnología. Dicho de otra manera, el flow resultaría un elemento explicativo más potente de la actitud hacia las nuevas tecnologías que la facilidad de uso, puesto que su importancia no decrece a medida que la tecnología estudiada deja de constituir una novedad.

Por todo lo dicho en este epígrafe podemos concluir que el modelo propuesto por Hoffman y Novak (1996) presenta un potencial explicativo que permite superar las carencias detectadas en los anteriores modelos, puesto que es, en primer lugar, un modelo desarrollado con el propósito de explicar el comportamiento de los usuarios de Internet y, en consecuencia, resulta aplicable a todos los servicios que se presten a través de la red,

independientemente de que estos constituyan una innovación o no. Estas características lo convierten probablemente en el marco más prometedor para el desarrollo de futuros estudios en el ámbito del m-comercio.

3. CARENCIAS IDENTIFICADAS.

El m-comercio se ha revelado en la última década como una de las áreas en expansión dentro del marketing, tanto en lo que se refiere a su implantación a nivel empresarial, como en lo referente a la investigación académica.

En este último aspecto, tal y como se ha reseñado en los apartados anteriores, un buen número de los trabajos en el área del m-comercio se han planteado desde el punto de vista de los modelos de adopción de las innovaciones y considerando al m-comercio como una extensión del e-comercio. La acumulación de conocimiento en estas áreas ha permitido una modelización suficientemente sólida que nos permite conocer con cierta seguridad cómo funcionan los mecanismos que explican la adopción de innovaciones de telefonía móvil (y más concretamente de Internet a través del móvil) por parte de los usuarios. Esta situación ha propiciado que el interés de los investigadores se haya desplazado, pasando de la creación de modelos a los elementos que están en la base de esos modelos.

De la revisión de la bibliografía llevada a cabo en los epígrafes anteriores se puede inferir la existencia de una teoría surgida a partir de la acumulación de conocimiento en las áreas de e- y m-comercio. Esta acumulación de conocimiento se ha organizado en este trabajo en base a dos grupos de modelos explicativos del comportamiento del consumidor respecto a los servicios de m-comercio: el más mayoritario, centrado en los procesos de adopción de las innovaciones tecnológicas en estos campos, y el que parte de la modelización propuesta por Hoffman y Novak (1996).

A lo largo de este capítulo se ha planteado también que, si bien la modelización en el marco de la adopción de las innovaciones ha sido la más popular hasta la fecha, la misma presenta dos limitaciones importantes en cuanto a los objetivos planteados en este trabajo: la primera la constituye el propio agotamiento de alguno de estos modelos, utilizados en muchos casos por encima de las posibilidades para las que habían sido diseñados; la segunda es el hecho de que estos modelos se centran exclusivamente en innovaciones tecnológicas, excluyendo de su potencial explicativo aquellos servicios que no constituyan una innovación, lo que, como ya se ha explicado, supone una limitación especialmente importante en un campo como el m-comercio, caracterizado por la rápida asimilación por parte de los consumidores de las innovaciones tecnológicas.

Teniendo en cuenta las anteriores limitaciones, la propuesta de Hoffman y Novak (1996) aparece como un marco mucho más prometedor para la modelización del comportamiento del consumidor en la adopción de servicios de m-comercio.

La existencia de este marco teórico basado en la acumulación de conocimiento es importante porque, por un lado, proporciona una base para modelizar e interpretar teóricamente los procesos que llevan a la adopción de una determinada tecnología de m-comercio, y por otro lado nos proporciona una red nomológica necesaria para la validación de la escala. Además, disponer de una teoría consolidada que explique los procesos que llevan a la utilización de servicios de m-comercio, permite a los investigadores concentrarse tanto en el desarrollo de instrumentos de medida de aquellos elementos particulares que afectan a la adopción de una determinada innovación, como en el funcionamiento particular del modelo cuando se aplica a esa innovación específicamente.

En este sentido hay que señalar que los modelos aquí señalados tienen un carácter que podríamos denominar genérico, por cuanto están diseñados para ser aplicados a cualquier innovación tecnológica (los de adopción de innovaciones) o a tecnologías de e-comercio (el de Hoffman y Novak). Para

adaptar estos modelos al campo de interés (en nuestro caso, los servicios de Internet a través del móvil) se precisa conocer qué factores tienen una relevancia especial en la adopción de una innovación en particular; y es aquí donde la investigación m-comercio tiene aún un camino importante por recorrer. La relativa novedad del soporte dispositivo móvil y el hecho de que el m-comercio se haya considerado una parte (o una extensión) del e-comercio han hecho que aún exista un grado importante incertidumbre acerca de los factores que influyen en la aceptación y adopción de estos servicios.

Uno de estos factores, objeto de la atención del presente trabajo, es la ubicuidad. Como ya se ha explicado, la acumulación de trabajos en el marco del m-comercio, en cuanto que permite la consolidación de un marco teórico, otorga también a los investigadores la posibilidad de “afinar” más en la identificación de las carencias aún existentes en la literatura especializada. Así por ejemplo, siguiendo con lo argumentado en los párrafos precedentes, las posibilidades explicativas de los diferentes modelos de adopción de las innovaciones sería un ejemplo de aspecto que ya ha sido analizado con la suficiente profundidad.

Otro tanto sucede con la incidencia de ciertos factores como determinantes de la aceptación en los diferentes modelos. La seguridad (en la forma, entre otras, de “miedo al spam”, “intrusividad percibida”, “riesgo percibido”, etc.), el coste percibido por el consumidor o el valor hedonístico (también considerado bajo diversas denominaciones como “diversión” o “valor experiencial”) son ejemplos de factores que han sido utilizados con relativa asiduidad en las investigaciones en este campo. Sin embargo, el potencial explicativo de otros constructos permanece relativamente inexplorado, siendo, como ya se ha explicado, el de la ubicuidad uno de los ejemplos más significativos, si no el que más. En este sentido, se puede constatar como diversos autores han llamado la atención sobre el potencial explicativo de la ubicuidad y la relativa indefinición del constructo en la actualidad (Nysveen et al., 2005, Kleijnen et al., 2007, Okazaki et al., 2008).

Por todo ello se hace necesaria una revisión más profunda del concepto ubicuidad, planteando una escala que nos permita medirlo y posteriormente integrarlo en un modelo explicativo, de forma que podamos conocer su incidencia en la aceptación por parte del consumidor de los servicios de Internet vía teléfono móvil.

4. CONCLUSIONES Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN A SEGUIR.

Las conclusiones derivadas de la revisión bibliográfica que ha constituido el objetivo más importante de este capítulo nos ofrecen dos orientaciones de carácter general que se adoptarán como líneas a seguir en este trabajo.

La primera se centra en el propio concepto de la ubicuidad. La revisión bibliográfica de los trabajos de m-comercio que incluyen este atributo nos ha mostrado una presencia creciente y relativamente importante del mismo en la literatura de esta área del conocimiento, pero también ha puesto en evidencia las carencias en cuanto a la conceptualización teórica del mismo.

Por esta razón, antes de abordar la elaboración de una escala que mida la ubicuidad, será necesario llevar a cabo una conceptualización teórica del constructo. Esta conceptualización implica la elaboración de un marco teórico que permita, no solo plantear una definición formal de la ubicuidad, sino también establecer los límites del constructo, esto es, establecer “lo que es” y “lo que no es ubicuidad”.

La segunda orientación se refiere al contexto en el que se enmarcará el estudio de la ubicuidad como variable explicativa del comportamiento de los consumidores de servicios de m-comercio.

Aunque el objetivo central de este trabajo es la elaboración de una escala de la ubicuidad, esta tarea no puede plantearse de forma aislada. Por un lado, para establecer la validez de la escala es necesario conocer el contexto en el que se

enmarca (su “red nomológica”), y por otro lado, aunque no fuese necesario establecer la validez de la escala, es obvio que la utilidad de la misma está supeditada a su capacidad para predecir el comportamiento de compra de los usuarios de servicios de Internet a través de dispositivos móviles, para lo cual resulta necesario encuadrarla dentro de un modelo explicativo del comportamiento del consumidor.

A este fin se han revisado a lo largo de este capítulo los modelos más habitualmente utilizados en esta área del conocimiento, concluyéndose que, frente a otros modelos más populares hasta la fecha, es el de Hoffman y Novak (1996) el que presenta mejores posibilidades explicativas. Por ello, una segunda línea de actuación a seguir durante la elaboración de este trabajo será la de plantear la influencia de la ubicuidad en el marco de este último modelo.

CAPÍTULO 2

CONCEPTUALIZACIÓN DE LA UBICUIDAD

1. Definición de ubicuidad.
 - 1.1. Concepto de ubicuidad: aproximaciones de tipo teórico al constructo.
 - 1.2. Concepto de ubicuidad: aproximaciones prácticas a la definición del constructo.
2. Delimitación teórica del constructo ubicuidad.
 - 2.1. Flexibilidad espacio-temporal.
 - 2.2. Marcos conceptuales al margen del planteamiento de flexibilidad espacio-temporal.
 - 2.3. Aportaciones de otras disciplinas.
 - 2.3.1. Geografía temporal.
 - 2.3.2. Teoría de la Extensibilidad Humana.
3. Conclusiones y líneas de actuación a seguir.

Una de las conclusiones extraídas de la revisión bibliográfica llevada a cabo en el Capítulo 1 es que, si bien existe una considerable acumulación del conocimiento en cuanto a la modelización del comportamiento del consumidor de servicios de m-comercio, aún existen lagunas en cuanto a la conceptualización de los elementos incluidos en esos modelos.

Estas carencias se deben, por un lado, a que la atención de los investigadores, hasta la fecha, se ha orientado mayoritariamente a la construcción de modelos explicativos de estos comportamientos, y por otra, a que la estrategia seguida ha sido extender los modelos utilizados en el e-comercio a la nueva disciplina del m-comercio, habiéndose prestado con carácter general menos atención a la definición de las facetas de esos modelos que sean propias y exclusivas del m-comercio.

Uno de estos elementos, asociado con gran fuerza a los dispositivos móviles, es la ubicuidad, atributo que aparece mencionado con cierta asiduidad en la literatura de m-comercio, tanto académica, como profesional, pero que, hasta donde alcanza el conocimiento del autor, apenas ha presenciado intentos de ser medido o conceptualizado formalmente. De hecho, los pocos instrumentos de medida que se han desarrollado no han seguido un proceso formal de construcción de una escala, de forma que el marco teórico disponible en relación con esta materia en particular es muy limitado, cuando no inexistente.

Por todo ello, el objetivo de este capítulo, previo a iniciar la elaboración formal de una escala para medir la ubicuidad, será realizar una revisión del estado del conocimiento en relación a este constructo, para lo que el capítulo 2 se organizará de la siguiente forma. En el epígrafe 1 se recogerán, a partir de una revisión de la literatura de m-comercio, las diferentes definiciones del constructo ubicuidad; en el epígrafe 2 se recogerán las diferentes conceptualizaciones teóricas del constructo, mientras que en el epígrafe 3 se recogerán las conclusiones extraídas de lo planteado en el capítulo.

1. DEFINICIÓN DE UBICUIDAD.

El desarrollo de una escala, como el de cualquier otro modelo, puede plantearse como el desarrollo de un instrumento de representación de una teoría, entendida la teoría como un conjunto de relaciones que permiten una explicación consistente y comprehensiva de un problema (Hair et al., 1999). Dada la inexistencia de un marco teórico previo que defina el constructo ubicuidad, se deben plantear, antes de abordar la elaboración de la escala, tanto los límites del constructo (delimitación del dominio del constructo), como el conjunto de definiciones de y relaciones entre las facetas que componen el constructo ubicuidad (esto es, el marco teórico subyacente al modelo).

La definición formal de dominio de constructo se tratará con profundidad en el Capítulo 3, dedicado a la elaboración de escalas, por lo que aquí bastará con decir que el establecimiento del mismo implica definir por un lado “lo que es” el constructo, y por otro “lo que no es”. De forma intuitiva entendemos que, si queremos medir algo, en este caso el constructo ubicuidad, debemos saber qué es lo que estamos midiendo, pero también debemos prestar atención para no incluir en nuestra medición elementos que no pertenecen a lo que estamos midiendo y que resultarían potenciales fuentes de sesgo en la medida. Es por esto que resulta tan importante definir y acotar el constructo ubicuidad.

1.1. Concepto de ubicuidad: aproximaciones de tipo teórico al constructo.

El Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española define el adjetivo ubicuo de la siguiente forma: “*Que está presente a un mismo tiempo en todas partes*”. La palabra ubicuidad, que procede del latín “ubique” (en todas partes), se suele emplear en un contexto religioso, como uno de los atributos de la Divinidad. También es de uso común la expresión “tener el don de la ubicuidad” para expresar que una persona parece tener la capacidad de estar en varios sitios a la vez o de aparecer en cualquier lugar en el momento oportuno.

Todos estos significados asociados a la ubicuidad, desde la definición más formal hasta las expresiones más coloquiales, tienen en común la combinación de elementos espaciales y temporales para permitir a aquello que tiene la cualidad de ubicuo superar las limitaciones que le imponen el tiempo y el espacio.

Por otro lado, si nos centramos en el campo de los servicios de telefonía móvil nos encontramos con una idea general de este constructo bastante similar a las definiciones anteriores, idea que se puede considerar bastante extendida, hasta el punto que se podría afirmar que la ubicuidad, definida como la posibilidad de trascender las limitaciones de tiempo y espacio, ha sido considerada, tanto a nivel académico como profesional, un atributo clave en el estudio y desarrollo los mismos (Kleijnen et al., 2004). De hecho, definida de esta forma, la ubicuidad sería la diferencia fundamental del teléfono móvil con respecto a su inmediato precedente, el teléfono fijo.

Un ejemplo de la asociación del concepto ubicuidad a los servicios de telefonía móvil a nivel profesional se puede encontrar en la campaña de lanzamiento, a principios de 2009, de la tarifa plana para Internet a través de teléfono móvil de dos de los principales operadores españoles, Movistar y Vodafone. En el spot televisivo de Movistar los protagonistas afirman que *“... Yo voy a seguir viendo videos en Internet, allí donde me pille... Yo voy a tener las noticias en el móvil, en el momento en que aparezcan... Seguiré buscando en Internet lo que necesito en cada momento”*; mientras que al protagonista del de Vodafone *“cuando alguien le habla de una canción que no conoce, él dice: espera que me la bajo... y cuando alguien le habla de una canción que si conoce, él dice: espera que me la bajo”*. En ambos casos la posibilidad de disponer del servicio donde y cuando quieran es un elemento clave en la comunicación del mismo.

A nivel académico, la asociación del atributo ubicuidad a la disciplina del m-comercio, iniciada con los trabajos pioneros de Balasubramanian et al. (2002), Watson et al. (2002) y Barnes (2002), ha ido atrayendo el interés de los investigadores con el paso de los años, interés que se ve reflejado en el

creciente número de trabajos que en los últimos años se han referido o han incluido este constructo.

A modo de ejemplo, la tabla 2.1 recoge los principales artículos de m-comercio relacionados con la ubicuidad. Con el objeto de seleccionar un número razonable de artículos con la máxima relevancia, se siguió un procedimiento riguroso de revisión bibliográfica, el cuál será descrito a continuación.

En primer lugar se llevó a cabo una exhaustiva búsqueda dentro de la literatura de m-comercio incluyendo disciplinas como la gestión comercial, marketing, economía, gestión de la información, finanzas e investigación operativa. Utilizando palabras relacionadas con el concepto de móvil (“mobile” en inglés) como claves de búsqueda, se examinaron las principales bases de datos de publicaciones académicas a nivel internacional (ABI/INFORM Global, Academic Resarch Library, Arts & Humanities Full Text, EBSCOhost Business Souarce, Emerald, Elsevier SD Freedom Collection, IEEE *Xplore* y Wiley InterScience). En segundo lugar se seleccionaron solamente las publicaciones actualmente indexadas en el Social Science Citation Index (SSCI) o el Science Citation Index (SCI) del ISI Journal Citation Report, los cuales son ampliamente reconocidos como la mejor medida del impacto de un artículo en la literatura de su ámbito. A continuación los artículos fueron evaluados manualmente para comprobar que su enfoque principal se refería al comercio y/o marketing, y no en aspectos tecnológicos del tipo de programación o desarrollo de software. Como último paso se escogieron exclusivamente estudios que, bien se refieren explícitamente a, o bien ofrecen una definición de ubicuidad. El resultado de este proceso de búsqueda son los trece artículos procedentes de doce publicaciones que aparecen en la tabla 2.1.

Tabla 2.1. La ubicuidad en la literatura de m-comercio.

| Autores (año) | Conceptos |
|-------------------------------|--|
| Balasubramanian et al. (2002) | - La segunda característica [de su conceptualización del m-comercio] hace hincapié en la naturaleza ubicua “en cualquier momento, en cualquier lugar” del m-comercio. |
| Watson et al. (2002) | - La ubicuidad , u omnipresencia, de los chips de ordenador significa, no solo que están en cualquier todas partes, sino también que están, en cierto sentido, “en ninguna parte”, ya que se vuelven invisibles en tanto que no nos damos cuenta de su existencia. |
| Barnes (2002) | - La interactividad ubicua puede dar a los consumidores incluso mayor control sobre lo que ven, leen y oyen... La naturaleza personal y ubicua de los dispositivos significa que la interactividad puede ser ofrecida en cualquier sitio |
| Kleijnen et al. (2004) | - La ventaja relativa más obvia de los servicios de móvil es su ubicuidad , que permite a los consumidores “matar el tiempo” o relajarse en cualquier momento y en cualquier lugar (James, 2001). |
| Scharl et al. (2005) | - La ubicuidad de los dispositivos móviles, sin embargo, extiende el paradigma de tiempo-espacio del marketing tradicional y amplifica la importancia de la localización, el tiempo y la personalización. Los teléfonos móviles amplifican dos argumentos clave para el comercio electrónico, independencia del lugar y ubicuidad . |
| Nysveen et al. (2005) | - Los servicios de Móvil están incrementando su importancia para empresas y consumidores debido a su acceso ubicuo , universal y unísono a información and servicios, y la posibilidad de intercambios de información únicos y personalizados (Watson et al. 2002). |
| Kleijnen et al. (2007) | <ul style="list-style-type: none"> - Desde una perspectiva del consumidor, sin embargo, una característica única y definitoria del m-comercio es su ubicuidad, es decir, la posibilidad que ofrece para involucrarse en actividades comerciales en cualquier momento y en cualquier lugar. - Las investigaciones sobre transacciones vía servicios móviles revelan que al menos dos tercios de las necesidades de los respondientes en cuanto a transacciones de servicios financieros –como la posibilidad de acceder a los servicios “cuando están sentados en un lugar público” o “dando un paseo”– permanecen insatisfechas (Hourahine y Howard, 2004) porque los canales tradicionales no ofrecen la ubicuidad de un canal vía móvil. |
| Muk (2007) | - La ubicuidad de los teléfonos móviles extiende el modelo tradicional de tiempo-espacio para los medios. Los teléfonos móviles incrementan la accesibilidad, frecuencia y velocidad de la comunicación con la que los anuncios vía móvil de tipo temporal pueden ser enviados a los consumidores basados en sus características demográficas e información geográfica. |
| Ko et al. (2009) | - El m-comercio se ha distinguido de Internet en términos de valor de entrega ofreciendo más flexibilidad y acceso en cualquier momento y cualquier lugar (Clarke, 2001). Esta ubicuidad permite a la gente descargar y usar información en tiempo real donde quiera que estén. |
| Gao et al. (2009) | <ul style="list-style-type: none"> - Ciertas características únicas de la plataforma móvil presentan una perspectiva muy prometedora para la publicidad vía móvil, lo que es denominado “interactividad ubicua.” Los dispositivos móviles son transportables, personales, prácticamente siempre disponibles y flexibles en la respuesta (Barnes, 2002). - Comparados con los ordenadores de mesa, los servicios móviles tienen las siguientes características (Barnes, 2002; Kannan et al., 2001): Disponibilidad ubicua: Los usuarios llevan dispositivos manuales como teléfonos móviles todos los días a todos los sitios y los dispositivos están casi permanentemente encendidos. |
| Kim y Garrison (2009) | - La ubicuidad percibida se refiere a la percepción de un individuo relativa al grado en que la Tecnología Móvil Inalámbrica ofrece conexión personalizada e ininterrumpida y comunicaciones entre el individuo y otros individuos y/o redes. |
| Okazaki (2009) | - En los últimos años el rápido crecimiento de la comunicación vía móvil ha extendido la disponibilidad e importancia del boca a oreja electrónico en un contexto ubicuo ; aquí “ ubicuo ” se refiere a “en cualquier momento, en cualquier lugar” (Balasubramanian et al. 2002, p. 350). |
| Okazaki et al. (2009) | - La ubicuidad –o la flexibilidad de uso en tiempo y lugar- representa una característica única de los teléfonos móviles... Nosotros conceptualizamos la ubicuidad percibida como un constructo de segundo orden consistente en flexibilidad temporal (tres ítems) y flexibilidad espacial (tres ítems). |

De la tabla 2.1 podemos concluir que, aunque se han planteado un buen número de conceptualizaciones de la ubicuidad, estas, aún adoleciendo de un rigor teórico, presentan un cierto consenso en cuanto a considerar dos elementos definitorios del concepto: la flexibilidad temporal, entendida como la posibilidad de acceder al servicio ofertado en cualquier momento, y la flexibilidad espacial, entendida como la posibilidad de acceder al servicio en cualquier lugar (ver, entre otras, las definiciones de Balasubramanian et al., 2002; Kleijnen et al., 2007 y Okazaki et al., 2008).

Este consenso en la acotación conceptual del término no se extiende, sin embargo, a la composición del mismo (el dominio del constructo), ya que en las diferentes y relativamente escasas aproximaciones de la literatura especializada al término ubicuidad (se puede observar en la propia tabla 2.1 que, aunque un creciente número de trabajos abordan en mayor o menor medida el tema de la ubicuidad, muy pocos ofrecen una definición formal del mismo) no existe, ni mucho menos, un acuerdo en cuanto a los elementos o constructos que lo componen.

En otras palabras, en base a los trabajos publicados en el ámbito del m-comercio se puede asegurar con una seguridad razonable que la flexibilidad espacial y temporal acotan completamente el término ubicuidad, ya que la ubicuidad de un servicio consiste en poder utilizarlo “en cualquier momento y en cualquier lugar”; sin embargo, estos dos conceptos, por sí mismos, no nos definen necesariamente todos los beneficios percibidos que un usuario de telefonía móvil asocia con la ubicuidad de ese servicio (es decir, los beneficios asociados a la posibilidad de usarlo en cualquier momento y cualquier lugar).

Un ejemplo de esto sería la “posibilidad de estar permanentemente localizado”. Este beneficio no se puede definir directamente a través de la flexibilidad espacial o temporal, pero podría formar parte del concepto de ubicuidad desde el momento en que solamente se puede dar a través de un soporte que se lleve “en cualquier momento y en cualquier lugar”.

De todo esto se puede concluir que, a pesar de que la ubicuidad parece ser un atributo clave a la hora de plantear la utilización de los servicios de telefonía móvil por los usuarios actuales o potenciales, y que ha sido reconocido como tal por la literatura especializada en este campo, se aprecia una carencia en esta literatura en lo que se refiere a la definición exacta y la medición formal del mismo, por cuanto los acercamientos al concepto de ubicuidad han sido escasos y de carácter fundamentalmente teórico.

1.2. Concepto de ubicuidad: aproximaciones prácticas a la definición del constructo.

Para plantear la utilización del constructo ubicuidad desde un enfoque más práctico, esto es, no centrado en la conceptualización teórica del mismo, hay que acudir principalmente a los trabajos más recientes en el tiempo.

Por ejemplo, Kleijnen et al. (2007) introducen un concepto similar a la ubicuidad como uno de los antecedentes de la creación de valor en m-comercio. El servicio analizado en el estudio, la intermediación bancaria a través del móvil, presenta un fuerte componente temporal, ya que el valor añadido que aporta la utilización del teléfono móvil se basa en la posibilidad que otorga al usuario de ser advertido o de poder realizar transacciones en un momento crítico para las mismas, por lo que el constructo elaborado para el estudio se denomina “conveniencia temporal” y no ubicuidad. Aunque los resultados del estudio muestran la importancia del constructo al ser el antecedente más significativo en la adopción de estos servicios, la utilidad del mismo se ve limitada por el hecho de estar fuertemente asociado al servicio estudiado. En efecto, resulta difícil asegurar que la Conveniencia temporal constituya un antecedente igual de importante para servicios de m-comercio que no presenten una dependencia tan acusada de factor tiempo (por ejemplo, servicios de localización, cupones on-line, motores de búsqueda, etc.).

Por su parte, Okazaki et al. (2009) plantean la ubicuidad percibida como uno de los factores psicológicos que influyen en la preocupación por la privacidad de los usuarios relacionada con la publicidad a través del móvil. El estudio amplia

el planteamiento de Kleijnen et al. (2007) al considerar dos dimensiones en la ubicuidad, la espacial y la temporal, pero no profundiza en el dominio del constructo, quedándose en la conceptualización ampliamente extendida del mismo en cuanto a flexibilidad en el espacio y en el tiempo.

Finalmente Kim y Garrison (2009) incluyen la ubicuidad como uno de los constructos que determinan la adopción de tecnologías inalámbricas vía móvil en el entorno laboral. Al igual que en el trabajo de Okazaki et al. (2009) se sigue aquí el planteamiento tradicional de la ubicuidad en base a la idea de espacio-tiempo (“en cualquier momento, en cualquier lugar”), pero en este caso no se plantean las dos dimensiones de forma separada. Tampoco Kim y Garrison (2009) siguen un proceso formal de construcción de una escala para operacionalizar la ubicuidad, sino que se limitan a adaptar al nuevo concepto ítems de otras escalas que medían conceptos similares o relacionados.

2. DELIMITACIÓN TEÓRICA DEL CONSTRUCTO UBICUIDAD.

Como se ha podido apreciar en el epígrafe anterior las definiciones y formulaciones de la ubicuidad planteadas en la literatura de m-comercio no bastan para alcanzar el objetivo propuesto de delimitar “lo que es” y “lo que no es” el constructo.

Tanto las definiciones más teóricas, como las conceptualizaciones más prácticas, constituyen aproximaciones de carácter general al constructo, pero no plantean una delimitación del mismo. Una primera posibilidad para conseguir acotar algo más esta delimitación sería analizar los marcos conceptuales en los que se han encuadrado las aproximaciones teóricas al concepto ubicuidad. Con carácter general podemos distinguir dos tipos de aproximaciones: las planteadas dentro del marco más tradicional de la flexibilidad espacio-temporal y las incluidas en otras aproximaciones.

2.1. Flexibilidad espacio-temporal.

En su trabajo pionero sobre u-comercio Watson et al. (2002) ya plantean que la ubicuidad, como característica de las tecnologías que los autores definen bajo la rúbrica de u-comercio (y en particular de los teléfonos móviles), viene definida por la “independencia espacio-temporal”. Aunque el concepto de u-comercio difiere y es más amplio que el de m-comercio, y la ubicuidad, por ello, es entendida en un sentido algo más restringido del habitual, la conceptualización de la misma en este artículo sí es coherente con la definición tradicional de ubicuidad como “la posibilidad de trascender las limitaciones de tiempo y espacio” y enfatiza la importancia de estos dos factores al delimitar el constructo.

Incluso con anterioridad, Leung y Wei (2000) observan la posibilidad de “estar siempre accesible para todo el mundo, no importa donde estés” como uno de los usos y gratificaciones que los usuarios de telefonía móvil encuentran en este soporte.

También Balasubramanian et al. (2002) plantean su taxonomía de las aplicaciones de m-comercio en base a una matriz espacio-tiempo (ver figuras 2.1.y 2.2). Esta matriz sitúa en uno de sus ejes a la variable tiempo y en el otro a la variable espacio, las cuales varían desde la restricción absoluta de las mismas, que marcaría el origen de los ejes, hasta la máxima flexibilidad. Teniendo en cuenta esto, cualquier tecnología que permitiese desplazarse a lo largo de los ejes, bien porque incrementa la flexibilidad espacial o la temporal, supondría una mejora en el atributo ubicuidad y sería considerada, por tanto, una tecnología ubicua.

Utilizando un ejemplo de las figuras 2.1 y 2.2, hacer la compra a través de Internet utilizando un dispositivo fijo, como un ordenador personal de torre, implicaría un incremento en la ubicuidad con respecto a la compra tradicional, ya que nos permite realizar la compra en cualquier momento (flexibilidad temporal), sin necesidad de que la tienda esté abierta. Si, además, realizásemos la compra por Internet utilizando un dispositivo móvil, podríamos

realizar la compra desde cualquier lugar, con lo que incrementaríamos la flexibilidad espacial. En este ejemplo, utilizando la conceptualización de Balasubramanian et al. (2002), la compra por Internet a través de un dispositivo móvil (flexibilidad espacial y temporal) sería una tecnología más ubicua que la compra por Internet a través de dispositivo fijo (solamente flexibilidad temporal), la cual, a su vez, sería más ubicua que la compra tradicional en el establecimiento físico (restringida espacial y temporalmente).

Aunque el objetivo del trabajo de Balasubramanian et al. (2002) es plantear una conceptualización formal del, por entonces, incipiente m-comercio y no una definición de la ubicuidad, el término ubicuidad (o más concretamente la expresión “naturaleza ubicua”) aparece en esta conceptualización como una de las características que debe exhibir el m-comercio, característica que ejemplifica la naturaleza “*en cualquier momento, en cualquier lugar*” del m-comercio.

La importancia de la definición de m-comercio propuesta en este influyente artículo y su naturaleza ubicua en función de dos coordenadas de espacio y tiempo, se debe al propósito eminentemente teórico del mismo. El marco teórico propuesto por Balasubramanian et al. (2002) para el m-comercio ha constituido una base generalmente aceptada en los estudios posteriores realizados en esta área y su importancia se ve remarcada por el hecho de que su campo natural de aplicación, las nuevas tecnologías, por definición se encuentra permanentemente en un proceso de innovación y renovación, y esta “variabilidad” hace aún más necesario un marco teórico sólido e independiente de cualquier tecnología particular que les sirva de referente.

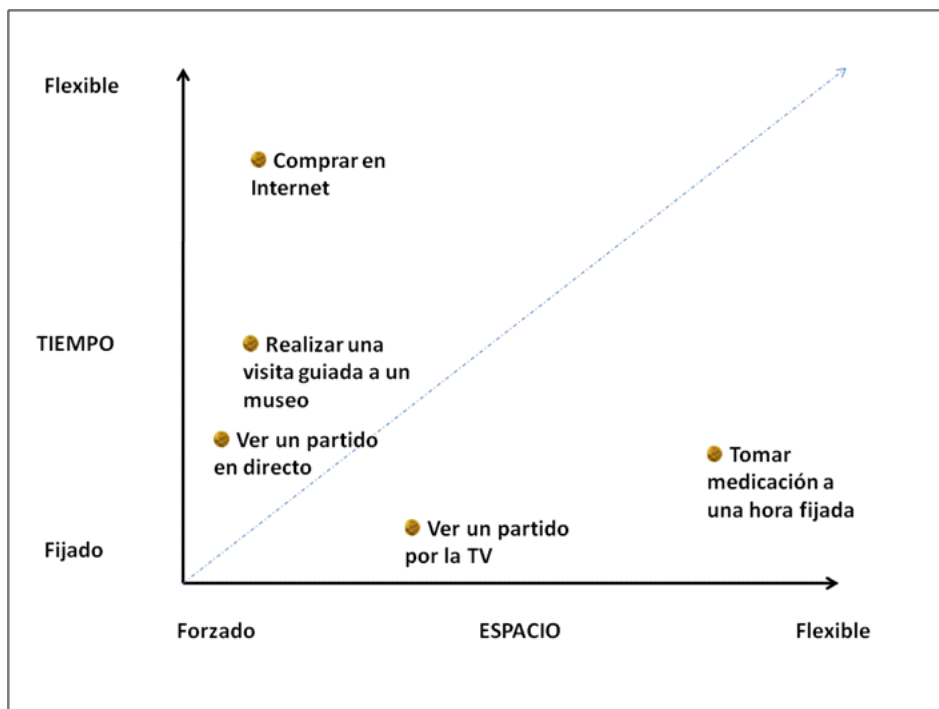
Otro aspecto importante de la conceptualización espacio-temporal de Balasubramanian et al. (2002) es la naturaleza gradual de las dimensiones espacio y tiempo. Ambas dimensiones no están obligadas a aparecer en la misma proporción en una actividad e incluso es teóricamente posible la ausencia de alguna de ellas. Por ejemplo, la actividad “ver un partido de fútbol en directo por televisión” incrementará su flexibilidad espacial de forma acusada cuando se realiza a través de una tecnología ubicua (por ejemplo un

dispositivo de telefonía móvil), pero su flexibilidad temporal seguirá igualmente constreñida por la hora de celebración del evento. En el otro extremo, enviar la crónica del partido a través del teléfono móvil no incrementaría la flexibilidad espacial (ya que habría que estar presente en el campo de fútbol), pero si la temporal, al menos con respecto a otros medios tradicionales como la prensa escrita.

Este enfoque explica el planteamiento de Kleijnen et al. (2007) al definir la ubicuidad a través del término “Conciencia temporal”. El artículo se centra en un tipo de servicios, los de intermediación bancaria a través del móvil, con un fuerte componente temporal, de forma que el aspecto espacial queda desatendido en el concepto de “conciencia temporal”. Sin embargo, a pesar de esta desatención al elemento espacio, el mismo también tiene importancia, ya que un valor añadido que aporta la utilización de tecnologías ubicuas sería la posibilidad de recibir esos avisos o realizar esas transacciones en cualquier lugar.

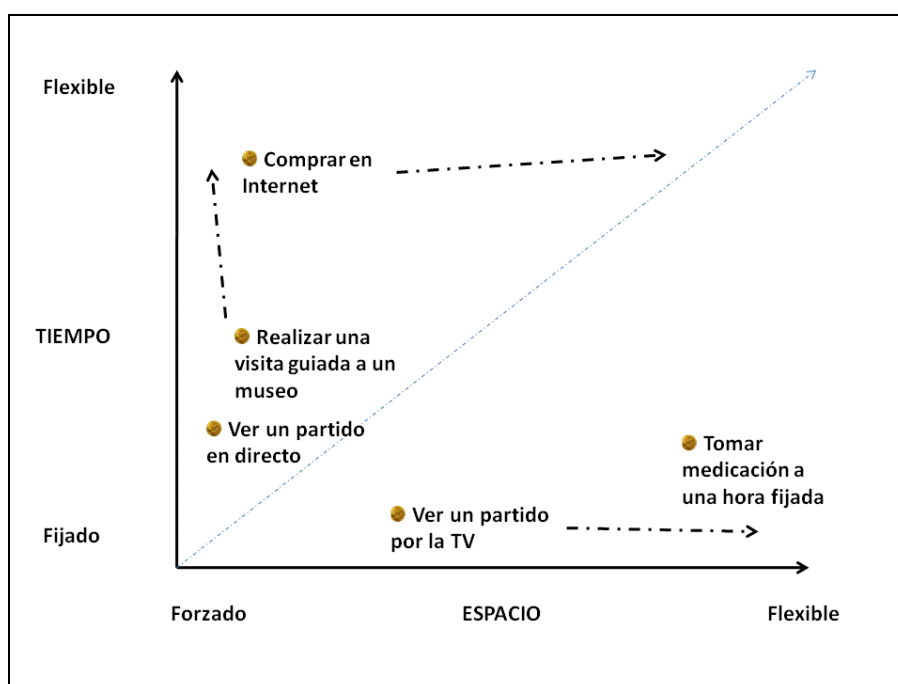
Por otro lado, un planteamiento similar ya aparecía en Ankar y D’Incau (2002), quienes muestran que el soporte teléfono móvil resulta útil creando valor en acontecimientos en los que el factor tiempo es crítico y, sobre todo, en necesidades relacionadas con la movilidad. El estudio, llevado a cabo en una época en la que los servicios de Internet a través de dispositivos inalámbricos estaban en la fase de introducción y, por tanto, con las limitaciones que esta circunstancia trae consigo (desconocimiento relativo de los servicios por parte de los entrevistados, precio alto percibido como obstáculo, diseño del hardware poco adaptado a estos servicios), plantea dos beneficios básicos de estas tecnologías: por un lado los beneficios vinculados a la comodidad o facilidad de uso del dispositivo móvil frente a los ordenadores personales, y por otro los beneficios derivados de la movilidad inherente a los dispositivos inalámbricos; resultando los beneficios de este último tipo los más apreciados por los consumidores estudiados.

Figura 2.1. Matriz espacio/tiempo: categorización de actividades en ausencia de tecnologías ubicuas.



Fuente: Elaboración propia a partir de Balasubramanian et al (2002)

Figura 2.2 Matriz espacio-tiempo: evolución de las actividades al realizarlas a través de un entorno ubicuo.



Fuente: Elaboración propia a partir de Balasubramanian et al. (2002)

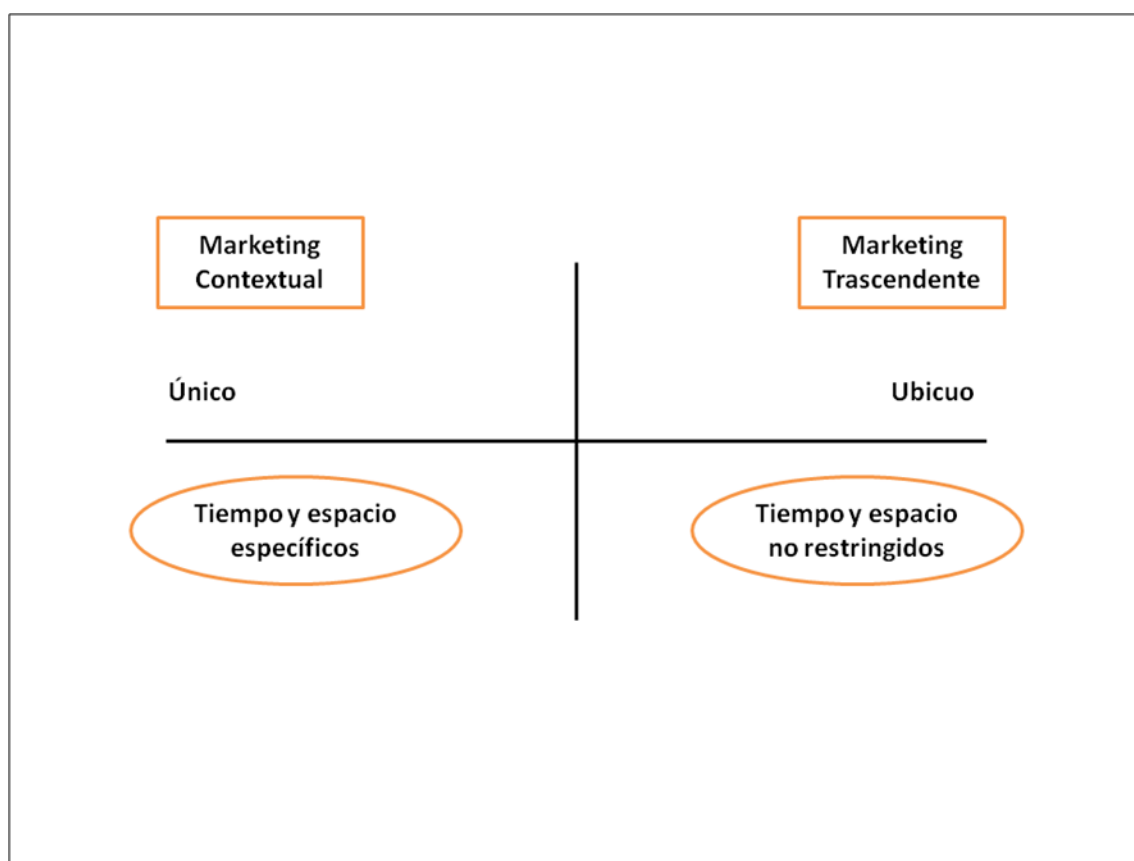
Finalmente, ya Okazaki et al. (2009) plantean una medida de la ubicuidad definida por estos dos factores, espacio y tiempo. Si bien el instrumento de medida empleado no constituye una escala desarrollada como tal y la medición de la ubicuidad no es un objetivo prioritario en el planteamiento del artículo, es de reseñar el hecho de que constituya un primer intento de medición de la ubicuidad en los servicios de telefonía móvil y que el mismo se encuadre dentro del marco teórico de flexibilidad espacio-temporal aquí planteado.

2.2. Marcos conceptuales al margen del planteamiento de flexibilidad espacio-temporal.

Aunque definir la ubicuidad en base a los dos elementos de flexibilidad espacial y temporal ha sido un planteamiento común en un buen número de los trabajos publicados en el ámbito del m-comercio, no parece que este planteamiento sea suficiente para capturar todo el significado de este constructo.

Por un lado, el propio concepto de espacio y tiempo como variables separadas puede ser discutible. Por ejemplo, Watson et al. (2002) plantean la flexibilidad espacio-temporal como un continuo en uno de cuyos extremos estaría la “ubicuidad” (recordar que la conceptualización de la ubicuidad que se hace en este artículo, dentro del marco del u-comercio, es algo diferente de la planteada aquí) y en el otro la “unicidad”, la cual implicaría un lugar y un momento determinados, tal y como se ve en la figura 2.3. El concepto de unicidad iría relacionado con el marketing contextual que plantearía que, dado un lugar y un momento del tiempo determinados, el individuo objetivo de las acciones de marketing está identificado, y se puede crear valor a través de la especificidad en el marketing, esto es, elaborando acciones de marketing orientadas hacia ese individuo en particular.

Figura 2.3. Ubicuidad y unicidad en el eje espacio-temporal.



Fuente: elaboración propia a partir de Watson et al. (2002)

Conclusiones similares, en el sentido de relacionadas con el marketing contextual, fueron alcanzadas por Peters et al. (2007) en un estudio exploratorio sobre la publicidad en el entorno inalámbrico. El estudio plantea averiguar, utilizando la Teoría de los Usos y Gratificaciones, los elementos que motivan la adopción de este tipo de publicidad, encontrando que la ubicuidad de estos dispositivos es uno de esos motivadores.

De particular interés dentro de este estudio son los elementos incluidos dentro de la rúbrica “Información ubicua”, la cual se define como la posibilidad de hacer llegar “el tipo correcto de información al consumidor adecuado, en el momento adecuado [y, consecuentemente, en el lugar adecuado]” (Peters et al, 2007; pp. 136). Además, la información ubicua es “*muy única*”, ya que va dirigida específicamente a una persona y no a un mercado masivo.

Ideas muy relacionadas con este planteamiento, especialmente con los conceptos de localización y personalización, se encuentran, entre otros, en Barnes (2002:a), Tsang y Liang (2004) y Scharl et al. (2005) en el campo de la publicidad vía móvil, o en Barnes (2002:b) en el ámbito, más amplio, de las relaciones comerciales empresa-consumidor final (B2C).

Como se puede observar, el concepto de unicidad añade una dimensión adicional a la ubicuidad, pero está planteado desde el punto de vista de la oferta y no de las percepciones del consumidor, ya que el trabajo de Watson et al. (2002) se refiere al marketing en general (o, por ser más exactos, a diferentes orientaciones de marketing) y el de Peters et al. (2007) a la publicidad a través de dispositivos inalámbricos.

El planteamiento de la unicidad desde el punto de vista de las percepciones del consumidor, si bien no ha sido desarrollado con mayor profundidad en el campo del marketing, sí tiene un referente claro en el campo de las tecnologías de la información, en concreto, en el concepto denominado “conciencia del contexto” (context awareness).

La conciencia del contexto fue definida por primera vez por Schilit et al. (1994) refiriéndose al software que se adapta a la localización en que se está usando, las personas, servidores y dispositivos que se encuentran alrededor y los cambios que se puedan dar en todos ellos. El término conciencia de contexto está relacionado con el de localización, común en los estudios del ámbito del marketing, pero es mucho más amplio que éste último (Schilit et al., 1994; Bolchini et al., 2007) y debe considerar al menos tres aspectos: dónde estás, con quién estás y qué recursos hay cerca (Schilit et al., 1994).

La importancia de la conciencia de contexto en el ámbito de las tecnologías de la información no se limita a los dispositivos de telefonía móvil y similares, sino que es extensible a cualquier tipo de dispositivo que pueda establecer algún tipo de conexión de tipo “ubicuo”; y la definición de ubicuidad planteada en el ámbito de las tecnologías de la información es exactamente igual a la que en

este trabajo resulta de interés, es decir, la posibilidad que ofrecen determinadas tecnologías de superar las restricciones espaciales y temporales.

Por otro lado, es obvio que el término conciencia de contexto tampoco está planteado desde la perspectiva de las percepciones del consumidor, puesto que el interés de los investigadores de las tecnologías de la información se centra en aspectos de diseño de los dispositivos y software que les permitan adaptarse de la forma más efectiva a ese entorno cambiante que propicia la naturaleza ubicua de estos dispositivos. La importancia de este concepto desde el punto de vista del comportamiento del consumidor radica en que supone un avance considerable con respecto a los términos habituales, mucho más básicos, de localización y personalización, puesto que los engloba a ambos (y a otros más), permitiendo un paso adelante en la conceptualización de la ubicuidad, la cual añadiría a su cualidad de poder superar las restricciones de espacio y tiempo la posibilidad de permitir al usuario (1) disponer de aquellos elementos de su (2) contexto que le resulten relevantes en cada momento y en cada lugar.

2.3. Aportaciones de otras disciplinas.

Los marcos conceptuales incluidos en los apartados anteriores plantean dos ideas de la ubicuidad que, aparentemente, podrían resultar contradictorias. La primera, relacionada con el planteamiento de Balasubramanian et al. (2002), dividiría la ubicuidad en flexibilidad temporal y espacial, de forma que una tecnología ubicua aportaría al usuario la posibilidad de superar barreras temporales y/o espaciales. La segunda conceptualización, derivada de Watson et al. (2002), plantea el espacio-tiempo como un continuo donde ambos conceptos van unidos; a cada combinación de espacio y tiempo correspondería un nivel de ubicuidad en uno de cuyos extremos estaría el marketing contextual (determinado por un punto del espacio-tiempo y que tiene que aceptar como un dato ese contexto que no puede superar) y en el otro el marketing trascendente (que puede superar las restricciones de espacio-tiempo y, por tanto, no se ve limitado por el contexto).

Como ya se ha planteado en epígrafes anteriores, esta aparente contradicción no es más que una cuestión de enfoque, planteado desde el punto de vista de la demanda en el caso de Balasubramanian et al. (2002) y desde el punto de vista de la oferta de servicios de marketing en Watson et al. (2002).

Para establecer un puente entre los dos planteamientos podemos recurrir a disciplinas ajenas al marketing. En particular la Teoría de la Extensibilidad Humana, procedente del campo de la planificación urbana, y la Geografía Temporal, plantean un buen número de conceptos relacionados con la idea de ubicuidad establecida en este trabajo.

2.3.1.- Geografía Temporal.

El origen de la perspectiva tiempo-espacio puede encontrarse en el trabajo de Hägerstrand en la Universidad de Lund, Suecia. El enfoque planteado en este trabajo permite organizar las actividades en términos de espacio y tiempo, los cuales pueden ser empleados para definir el desempeño de las actividades humanas. Esto constituyó el primer paso de la llamada Geografía Temporal, un intento de identificar factores asociados con la difusión espacial y temporal de las innovaciones en entornos específicos.

De forma más precisa Lenntorp (1999) describe la Geografía temporal de la siguiente forma:

“La Geografía Temporal constituye una fundamentación de una perspectiva geográfica general. Representa una nueva estructura de pensamiento en desarrollo, la cual intenta consolidar las perspectivas espacial y temporal de diferentes disciplinas sobre bases más sólidas que las existentes hasta el momento. La Geografía Temporal no es un área de conocimiento en sí misma, o una teoría en sentido estricto, sino más bien un intento de construir una estructura amplia de pensamiento que pueda contribuir a la construcción de un marco teórico capaz de llevar a cabo dos tareas. La primera es recibir y poner en contacto conocimientos de áreas científicas y de la práctica

diaria muy diferentes. La segunda es sacar a la luz relaciones cuya naturaleza escapa a los investigadores tan pronto como el objeto de la investigación es separado de su entorno para ser estudiado de forma aislada, experimental o separada de cualquier otra forma (pp. 155)".

Hägerstrand plantea que, en entornos organizados jerárquicamente, aquellas personas con una posición superior frecuentemente utilizan su poder para restringir el número de acciones permitidas a sus subordinados mediante la creación de barreras de tipo social o territorial.

Hägerstrand organiza el anterior fenómeno bajo una perspectiva espacio-temporal a través de una entidad que denomina "dominio", el cual define como "una entidad espacio-temporal en la que cosas y eventos están bajo el control de un individuo o grupo determinado" (Hägerstrand, 1970, pp. 16). Ejemplos de dominios serían un edificio de oficinas o una escuela. La capacidad de un individuo o una organización para moverse a través de un dominio depende de tres restricciones espacio-temporales que caracterizan las tecnologías de la información (Hägerstrand, 1970): restricciones de emparejamiento, restricciones de capacidad y restricciones de autoridad.

Las restricciones de emparejamiento implican la presencia de dos (o más) individuos u organizaciones en un tiempo y lugar específicos, por lo que significan limitaciones instrumentales, psicológicas y cognitivas. Las restricciones de capacidad se refieren a la habilidad del usuario para superar la separación espacial en un momento determinado. Engloban, por tanto, la cantidad de esfuerzo necesario para que las personas se asocien con otras personas y/o medios materiales, en ciertos lugares y por determinados períodos de tiempo, para desarrollar transacciones y llevar a cabo tareas de producción y consumo. Finalmente, las restricciones de autoridad se refieren a determinadas reglas, leyes, barreras económicas y relaciones de poder que determinan quién tiene o no tiene acceso a determinados dominios específicos en determinados espacios y determinados periodos de tiempo.

Aunque derivada de una disciplina diferente, la teoría de Hägerstrand, con sus restricciones de capacidad, emparejamiento y autoridad, resulta muy relevante para nuestra conceptualización de la ubicuidad. Por ejemplo, al utilizar las redes sociales a través de Internet móvil, los usuarios pueden olvidarse de las restricciones de emparejamiento, al no necesitar estar presentes en un lugar y un tiempo determinados para poder interactuar. De forma similar los diferentes motores de búsqueda reducen al mínimo las restricciones de capacidad en la actividad de búsqueda de información, al poner al alcance de nuestra mano, en cualquier momento y cualquier lugar, todo tipo de bibliotecas virtuales, bases de datos y demás fuentes de información. Por último, servicios como la banca móvil o los servicios de pago extienden drásticamente nuestra libertad y derecho a controlar dominios específicos en momentos específicos, al permitirnos superar las restricciones de autoridad.

2.3.2.- Teoría de la Extensibilidad Humana.

La Teoría de la Extensibilidad Humana es uno de los numerosos sucesores que la teoría de Hägerstrand generó en campos como la sociología y la geografía. Podríamos definir esta teoría como el concepto recíproco a la convergencia espacio-temporal (Janelle, 1973).

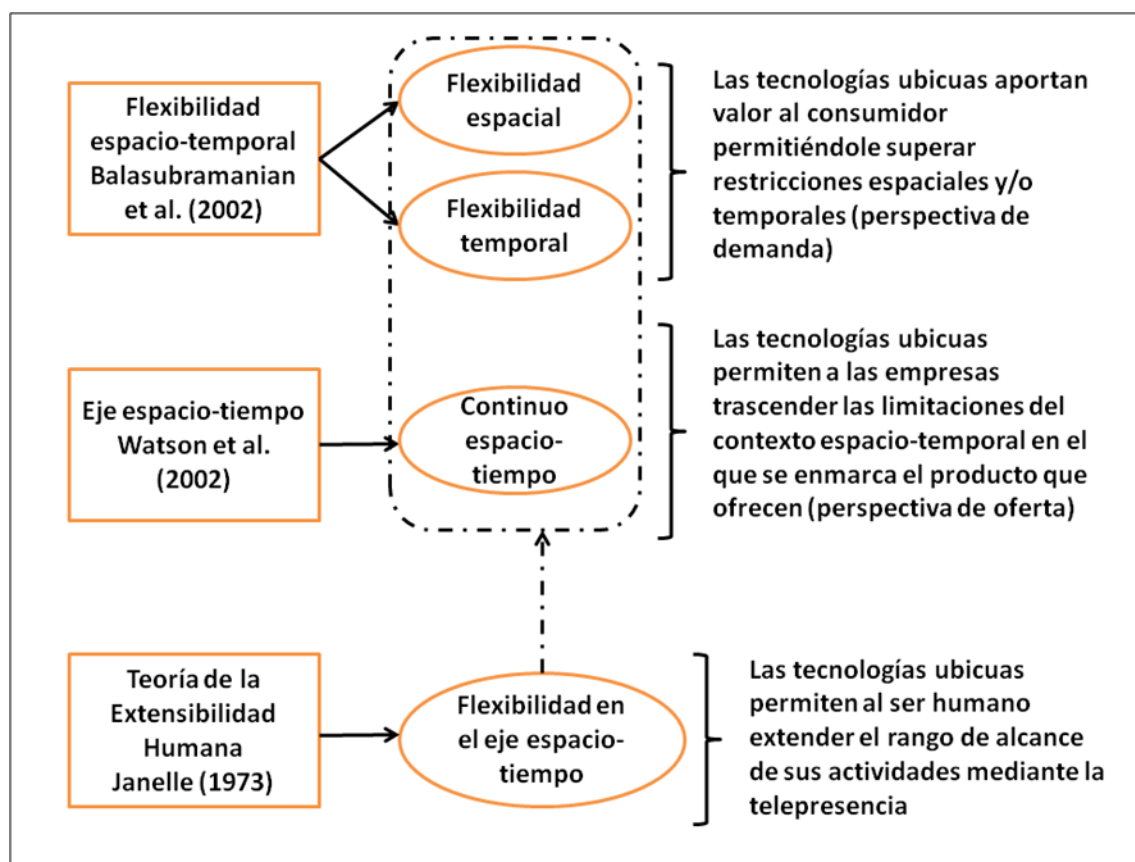
La convergencia espacio-temporal, a pesar de ser una idea muy similar a alguna de las planteadas en apartados anteriores, no tiene nada que ver con las tecnologías de la información, sino que se refiere a las ventajas derivadas de las mejoras en los medios de transporte para la planificación urbanística. Basándose en la tipología propuesta por Hägerstrand (1970), la convergencia espacio-temporal definiría la posibilidad que han ofrecido a lo largo de la historia los avances en los medios de transporte para superar las limitaciones espaciales en el desarrollo urbanístico. Dicho de otra forma, las mejoras en los medios de transporte nos permiten viajar más lejos empleando la misma cantidad de tiempo, con lo que con un mismo coste de oportunidad (pérdida de tiempo) una persona podría, por ejemplo, escoger para vivir un lugar más alejado de su trabajo. El resultado de esa convergencia espacio-temporal es lo

que Janelle (1973) denomina un “mundo menguante”, donde las distancias no son percibidas de la misma forma que años atrás.

En contraposición a este “mundo menguante” derivado de la mejora en los medios de transporte, la Teoría de la Extensibilidad Humana plantean un ser humano “extendido”, que supera las restricciones espacio-temporales, no viajando, sino a través de la capacidad que le conceden las tecnologías de comunicación ubicuas para acceder a lugares distantes sin moverse de donde está.

Este último planteamiento resulta especialmente útil para el presente trabajo, no solamente por referirse a tecnologías similares a las tratadas aquí, sino porque se puede considerar, tanto un precursor de los planteamientos de Balasubramanian et al. (2002) y Watson et al. (2002), como un puente entre los mismos, como se plantea en la figura 2.4.

Figura 2.4. Esquema de los marcos conceptuales de la ubicuidad



Fuente: elaboración propia.

La Teoría de la Extensibilidad Humana tiene en común con el marco conceptual de Balasubramanian et al. (2003) el enfoque de demanda, por cuanto también recoge el valor que aportan a los usuarios las tecnologías ubicuas (si bien la Teoría de la Extensibilidad Humana no plantea ese valor desde un enfoque de marketing, sino de coste de oportunidad en la realización de diferentes actividades de la vida cotidiana). Por otro lado esta teoría conecta con el enfoque de Watson et al. (2002) en la noción de contexto, refiriéndose a la capacidad del ser humano de acceder a diferentes actividades a través de las tecnologías ubicuas, aunque esas actividades se sitúen en puntos del contexto espacio-temporal que serían inaccesibles sin esas tecnologías. El concepto que recoge esta posibilidad del ser humano de trascender el contexto espacio-temporal es la telepresencia (Janelle, 1995, 2004), constructo ya recogido en el Capítulo 1 de este trabajo dentro del modelo de Hoffman y Novak (1995).

En concreto, la conceptualización de Janelle plantea una tipología de las formas de comunicación basada en restricciones espacio-temporales, dando como resultado la tipología recogida en la tabla 2.2.

Tabla 2.2 Formas de comunicación basadas en restricciones espaciales y temporales

| | Presencia espacial | Telepresencia |
|--------------------------|--------------------------|----------------|
| Comunicación sincrónica | Comunicación cara a cara | Llamada de voz |
| Comunicación asincrónica | Post-it | SMS |

Fuente: Elaboración propia a partir de Janelle (1995,2004)

Dentro de esta conceptualización de las formas de comunicación, y ciñéndonos en exclusiva al m-comercio, tiene importancia la columna de telepresencia, ya que la Presencia espacial no se refiere a formas de comunicación a través de dispositivos móviles.

Por último, y como acotación final respecto a la Teoría de la Extensibilidad Humana, hay que hacer notar que el concepto de telepresencia, definido como “la experiencia de presencia en un entorno a través de un medio de comunicación” (Steuer, 1992; pp. 6), ya ha aparecido en este trabajo relacionado con las tecnologías de la información, al incluirse como antecedente del flow en el modelo de Hoffman y Novak (1996). La telepresencia sería además un elemento clave en ese modelo, al permitir la interacción con un entorno que no se percibe a través de los propios sentidos, sino a través de un medio de comunicación electrónico.

3. CONCLUSIONES Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN A SEGUIR.

La idea de partida de este capítulo ha sido analizar la incidencia del atributo ubicuidad en la literatura de m-comercio, así como revisar las diferentes conceptualizaciones y definiciones del constructo, con el objetivo de detectar posibles carencias en las mismas. Con este objetivo se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica exhaustiva, de la cual se pueden extraer las siguientes conclusiones:

En primer lugar, la relevancia del atributo ubicuidad se ha puesto de manifiesto en el importante y creciente número de trabajos que han tratado el tema, máxime teniendo en cuenta la relativa juventud de la disciplina del m-comercio y los criterios restrictivos con los que se ha llevado a cabo la revisión bibliográfica.

La segunda conclusión tiene que ser que, a pesar de la importancia relativa del constructo, su conceptualización ha sido incompleta y fragmentaria. Por un lado, las definiciones de ubicuidad, aunque coincidentes en la inclusión de elementos espaciales y temporales, carecen, en general, de rigor teórico en sus planteamientos. Por otro lado, las conceptualizaciones teóricas del constructo son escasas (tanto las provenientes de disciplinas relacionadas con el marketing, como las de otras disciplinas), no se encuentran respaldadas por

estudios de carácter práctico y, en suma, presentan visiones limitadas del mismo.

Por tanto, la idea final que subyace a las conclusiones extraídas de este capítulo es la necesidad de acometer un trabajo de conceptualización teórica del constructo ubicuidad, como paso previo a la medición del mismo. Como se ha planteado a lo largo de este capítulo, antes de proceder a medir cualquier elemento es necesario saber “qué es” y “qué no es” el elemento objeto de nuestra medida. La insuficiencia de las conceptualizaciones de la ubicuidad planteadas hasta la fecha, así como la procedencia diversa de las mismas, no permiten dar una respuesta satisfactoria a las dos cuestiones anteriores, por lo que se puede afirmar que aún quedan lagunas en la definición teórica del constructo, lagunas que deben ser subsanadas para poder proceder a la medición del mismo.

CAPÍTULO 3

DESARROLLO DE ESCALAS

1. Escalas: definición y procedimientos de elaboración.
 - 1.1. El paradigma de Churchill.
 - 1.2. Alternativas al paradigma de Churchill: el método C-OAR-SE.
2. Medidas multi-item vs. medidas uni-item.
3. Pasos en la elaboración de una escala.
 - 3.1. Especificación del dominio del constructo: revisión bibliográfica.
 - 3.2. Generación de los ítems.
 - 3.3. Depuración de la medida.
 - 3.3.1. Realización de estudios piloto.
 - 3.3.2. Propiedades de una escala: dimensionalidad, validez y fiabilidad.
4. Evaluación de las propiedades psicométricas de una escala: estimación de la dimensionalidad.
 - 4.1. Estimación de la dimensionalidad a través del Coeficiente Alfa de Cronbach.
 - 4.2. Estimación de la dimensionalidad mediante el AFE y el AFC.
5. Evaluación de las propiedades psicométricas de una escala: estimación de la fiabilidad.
 - 5.1. Fiabilidad test-retest.
 - 5.2. Fiabilidad de formas alternativas.
 - 5.3. Fiabilidad de consistencia interna.
 - 5.3.1. Método de división por mitades.
 - 5.3.2. Coeficiente Alfa de Cronbach.
 - 5.4. Teoría de la Generalizabilidad.
6. Evaluación de las propiedades psicométricas de una escala: estimación de la validez.
 - 6.1. Validez de contenido,
 - 6.2. Validez aparente.
 - 6.3. Validez predictiva y postdictiva.
 - 6.4. Validez convergente.
 - 6.5. Validez discriminante.
 - 6.6. Validez de grupos conocidos.
 - 6.7. Validez nomológica.
7. Desarrollo de normas.
8. Escalas reflectivas y escalas formativas.
9. Conclusiones y líneas de actuación futuras.

La elaboración de una escala es un proceso formal que tiene como objetivo final medir con la mayor precisión posible el fenómeno objeto de estudio. La formalización de este proceso es una exigencia de la metodología de investigación científica, puesto que para investigar con garantías un determinado fenómeno es necesario contar con instrumentos de medida fiables.

La herramienta fundamental para conseguir estos instrumentos de medida fiables es el establecimiento de normas. Las normas sirven de guía para el proceso de construcción del instrumento de medida, establecen los límites de lo que se considera aceptable y no aceptable, y, en definitiva, homogenizan el resultado final del proceso.

Dada su importancia, el establecimiento de estas normas ha sido un tema de interés en los trabajos relacionados con la elaboración de instrumentos de medida, lo que llevó a una rápida acumulación de conocimiento en ese campo. Esta acumulación de conocimiento, sin embargo, permaneció en un cierto desorden hasta la publicación en 1979 del artículo “A paradigm for developing better measures of marketing constructs” de Gilbert A. Churchill. En este artículo por primera vez se desarrolla un procedimiento formal para desarrollar escalas de marketing, procedimiento que, además, trataba de integrar las normas desarrolladas hasta ese momento en el campo de la medición de constructos de marketing.

Desde su aparición hasta la actualidad, el paradigma de Churchill ha sido aceptado de forma casi unánime como guía del proceso de elaboración de escalas de marketing. Sin embargo, esta unanimidad no se extiende a los componentes del proceso, esto es, las normas particulares utilizadas para cumplimentar las diferentes fases del proceso, las cuales han continuado desarrollándose, incluso a mayor ritmo, después de la publicación del trabajo de Churchill.

Debido al gran número y complejidad de estas normas, se ha considerado necesario dedicar este capítulo 3 a realizar una recopilación y análisis teórico

de las mismas. Con ello se establecerán las líneas a seguir en la fase práctica del desarrollo de la escala para la medición de la ubicuidad, de forma que se dé una referencia teórica a la que se remitirán las actuaciones en las diferentes fases de ese proceso, lo que hará que no sea necesario repetir estas justificaciones teóricas en cada paso.

Por todo ello, este capítulo 3 se estructurará de la siguiente forma: el epígrafe 1 se dedicará a la definición del concepto de escala y la descripción de los procedimientos de elaboración; en el epígrafe 2 se describirán los dos principales tipos de medias, multi-ítem y uni-ítem; el epígrafe 3 describe algunos de los pasos fundamentales en la elaboración de una escala, mientras que los epígrafes 4, 5 y 6 se dedican respectivamente a la evaluación de las propiedades psicométricas de dimensionalidad, fiabilidad y validez de una escala; el epígrafe 7 se dedica a la fase de establecimiento de normas; en el epígrafe 8 se aborda la cuestión de las escalas reflectivas y formativas; y finalmente se dedica un último epígrafe, el 9, a elaborar unas conclusiones y líneas de actuación para siguientes capítulos.

1. ESCALAS: DEFINICIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE ELABORACIÓN.

Una escala es un instrumento de medida estadístico en el cual múltiples ítems o indicadores se utilizan para la medición de un constructo latente (Netemeyer et al., 2003). Por ello, la construcción de una escala, como parte de un proceso de medición, implica la existencia de unas reglas para asignar números que representen cantidades de atributos; y el rigor con que se especifiquen y apliquen esas reglas determinará hasta que punto un constructo ha sido capturado por el instrumento de medida (Churchill, 1979). El resultado de este proceso será un instrumento que mida “correctamente” aquello que se quiera medir, es decir, un instrumento en el cual las variaciones en los resultados obtenidos reflejen exclusivamente variaciones en el objeto de nuestra medida o, al menos, cuyos resultados aproximen lo más exactamente posible los del objeto medido.

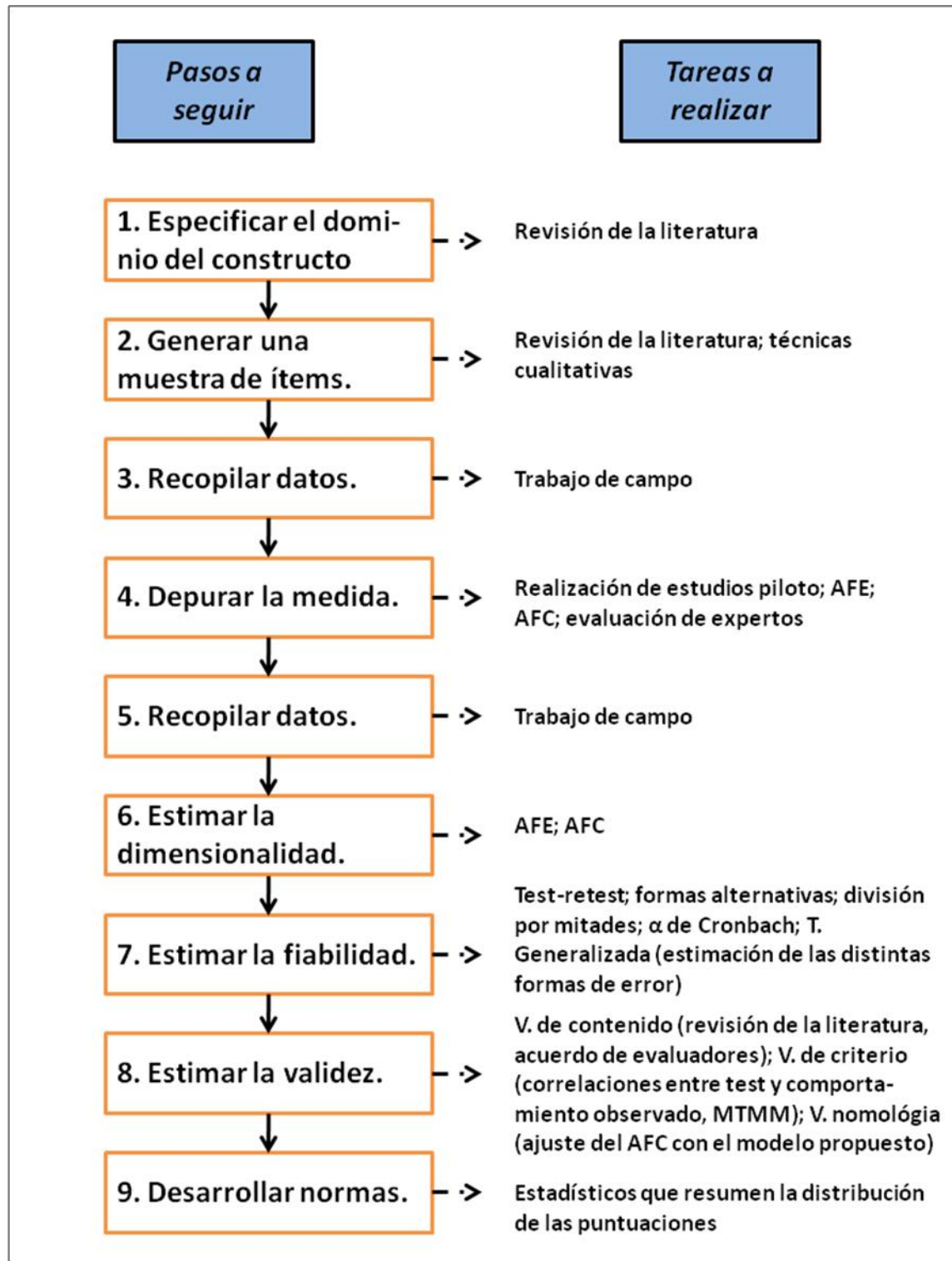
Además, las escalas miden constructos, es decir, términos conceptuales que miden fenómenos de interés, y, en concreto, constructos latentes, es decir, no directamente observables. Para ello, el constructo que se pretende medir, deberá reflejar los resultados obtenidos por una serie de ítems desarrollados para medirlo. Esto diferencia a la escala de los índices, en los cuales el resultado del total de los ítems forma el resultado total del constructo medido. Esta diferenciación entre escalas reflectivas (o “escalas” propiamente dichas, según la terminología anteriormente empleada) y escalas formativas o “índices”, será objeto de un tratamiento más exhaustivo en posteriores epígrafes.

1.1. El paradigma de Churchill.

Para conseguir el objetivo de medir “correctamente”, Churchill (1979) sugiere un proceso de ocho fases que debe ser seguido en la elaboración de una escala. La cumplimentación de las ocho fases planteadas en este trabajo pionero (especificar el dominio del constructo, generar una muestra de ítems, recoger datos, purificar la medida, recoger datos, evaluar la fiabilidad, evaluar la validez y desarrollar normas), si bien no deja de ser una propuesta, supone una gran ayuda en la tarea de construir de forma rigurosa un instrumento de medida, puesto que, al no existir unas reglas universales para medir con exactitud los constructos utilizados en las ciencias sociales, el desarrollo de unas reglas que puedan ser generalmente aceptadas es importante para la estandarización y el establecimiento de normas (Netemeyer et al., 2003).

El procedimiento de elaboración de escalas propuesto en este trabajo se plantea como una actualización del propuesto por Churchill (1979) intentando enriquecerlo con aportaciones más recientes en el ámbito del desarrollo de escalas en el ámbito de las ciencias sociales. El resultado es el procedimiento que puede apreciarse de forma esquemática en la figura 3.1., la cual recoge en dos columnas, respectivamente, las fases del procedimiento de elaboración de escalas y las tareas asociadas a cada fase, entendiendo tareas en un sentido muy amplio que incluiría desde el cálculo de índices matemáticos hasta la recogida física de información.

Figura 3.1. Pasos a seguir en la elaboración de una escala



Fuente: elaboración propia a partir de Churchill (1979)

1.2. Alternativas al paradigma de Churchill: el método C-OAR-SE.

El paradigma de Churchill ha predominado de forma casi absoluta en la elaboración de escalas de marketing hasta la actualidad, constituyendo las aportaciones más recientes en este campo reelaboraciones o extensiones de la propuesta. De entre estas aportaciones, destaca el método C-OAR-SE (Rossiter, 2002), acrónimo de las expresiones inglesas “Construct definition” (definición del constructo), “Object classification” (clasificación del objeto), “Attribute classification” (clasificación del atributo), “Rater identification” (identificación del evaluador), “Scale formation” (formación de la escala) y “Enumeration and reporting” (enumeración e informe), donde cada una de estas expresiones representa uno de los pasos (en total seis) propuestos por el autor para desarrollar una escala.

Aunque el método C-OAR-SE se podría considerar, y de hecho ha sido considerado, un planteamiento alternativo al propuesto por Churchill, no es sino una extensión de éste (Bergkvist y Rossiter, 2007), en la cual el procedimiento de Churchill correspondería a una de las seis etapas del C-OAR-SE (concretamente la denotada por la letra S). La característica más llamativa del procedimiento C-OAR-SE es la utilización de la validez de contenido como único instrumento esencial para asegurar la validez de la escala, lo que se consigue a través de la creación de un procedimiento riguroso de clasificación de Objeto, Atributo y Evaluador(es) de la escala, recogido en la fase OAR. Esta forma de plantear la validez es heredera de la Teoría de la Generalizabilidad en la medida que esta última plantea analizar las diferentes fuentes de error (el Objeto, el Atributo y los Evaluadores en el caso del C-OAR-SE) en un proceso de medida.

La validez de contenido se plantea, por tanto, como alternativa a la validez interna (utilizada de forma mayoritaria en la elaboración de escalas de marketing) como elemento crucial a la hora de asegurar la validez de una escala. Este planteamiento presenta al problema de que no existe un procedimiento empírico, más allá del acuerdo de expertos, para asegurar la validez de contenido, frente al índice Alfa de Cronbach utilizado habitualmente

para asegurar la validez interna. El argumento a favor del procedimiento incluido en el C-OAR-SE es que el índice Alfa es sensible a número de ítems incluidos en la escala, pudiendo ser elevado mediante la inclusión de ítems redundantes que incrementen de forma artificial la validez interna de la escala. También sobre este tema de la validez se volverá con mayor profundidad en epígrafes posteriores.

2. MEDIDAS MULTI-ITEM VS. MEDIDAS UNI-ITEM.

El procedimiento planteado por Churchill es exclusivamente aplicable a medidas multi-ítem, es decir, escalas en las que un constructo latente es medido a través de una serie de ítems y no de uno solo; estos ítems serían medidas alternativas de un constructo subyacente (Gerbing y Anderson, 1988). Un constructo es cualquier atributo postulado de las personas que se puede reflejar en un test (Cronbach y Meehl, 1955). Las respuestas múltiples reflejan con mayor precisión la respuesta verdadera que una respuesta única (Hair et al., 1999), particularmente cuando, dentro del ámbito del comportamiento del consumidor solemos estar interesados en medir niveles de atributos percibidos, de carácter fundamentalmente abstracto y que deben ser inferidos al no poder medirse de forma directa.

Más específicamente Churchill (1979) distingue tres ventajas principales que aporta la utilización de indicadores multi-ítem en cuanto a la disminución de los problemas de medida: “(1) la especificidad de los ítems puede ser ponderada cuando estos se combinan, (2) combinando ítems se pueden realizar distinciones relativamente precisas entre personas y (3) la fiabilidad tiende a incrementarse y el error de medida a disminuir a medida que el número de ítems combinados aumenta”.

Aunque el enfoque multi-item defendido por Churchill ha sido utilizado de forma prácticamente unánime en la elaboración de escalas en el ámbito del marketing a nivel académico, recientemente Bergkvist y Rossiter (2007) cuestionan la veracidad de alguno de los tres postulados mencionados en el apartado

anterior, posicionándose a favor de la utilización de un solo ítem (en adelante medidas uni-ítem) para medir ciertos objetos.

El artículo, que parte de las propuestas planteadas en el procedimiento C-OAR-SE para desarrollo de escalas de marketing (Rossiter, 2002), compara el valor predictivo de los dos tipos de medida en un estudio sobre la actitud hacia anuncios y actitud hacia marcas. Los resultados muestran los mismos niveles de validez predictiva para ambos tipos de medida, siempre que estos sean aplicados a objetos y atributos (de esos objetos) singulares, entendiendo por singulares aquellos que son fácil y uniformemente imaginables por el evaluador (por ejemplo un encuestado). Por tanto, cuando se mide este tipo de constructos, denominados “doblemente concretos”, las medidas uni-ítem deben ser preferidas.

Esta última conclusión, sin embargo, no debe ser extendida a constructos que no reúnan las características de “doblemente concretos”. Por ejemplo, cuando nos referimos a atributos esencialmente abstractos como los que nos ocupan en el presente trabajo, el paradigma Rossiter (según la terminología recogida en Bergkvist y Rossiter, 2007) no se separa del paradigma Churchill, del que se considera una extensión, posicionándose ambos en favor de medidas multi-ítem. Este planteamiento también está presente en Nunnally (1978) quien considera preferibles las escalas multi-ítem para medir “constructos”, entendiendo por constructos aquellas variables que son más bien abstractas que concretas.

3. PASOS EN LA ELABORACIÓN DE UNA ESCALA.

3.1. Especificación del dominio del constructo: revisión bibliográfica.

El primer paso para elaborar una escala es la especificación del dominio del constructo o constructos incluidos en la misma. Especificar el dominio de un constructo es tanto como limitarlo, es decir, conocer tanto lo que está incluido en él como lo que está excluido (Churchill, 1977). Si la escala no contiene

alguna faceta representativa del constructo nos encontraremos con lo que se ha denominado subrepresentación del constructo y, lógicamente, la escala presentará carencias como instrumento de medida; si, por el contrario, la escala incluye facetas que no corresponden al constructo de interés aparece la denominada varianza irrelevante del constructo que amenaza la validez del mismo al incluir dentro de su medida otros constructos diferentes al que nos interesa medir (Netemeyer et al., 2003).

Cuando construimos una nueva escala solemos tener una idea más o menos clara de lo que queremos medir; es posible, incluso, que tengamos una definición teórica más o menos ajustada del término. Pero si no tenemos acotados de una forma precisa los componentes del objeto de nuestra medida, fallaremos a la hora de medirlo, ya que una correcta especificación del dominio de un constructo es un elemento necesario para asegurar la validez de una escala.

Otro problema evidente de la falta de especificación del dominio de un constructo será el desperdicio de esfuerzos a la hora de medirlo. Así, si un constructo está deficientemente conceptualizado, bien porque no se han definido todos sus componentes, o bien porque se incluyen elementos que no pertenecen al mismo, es posible que se elaboren a la vez varias escalas para medirlo sin que unas aprovechen la acumulación de conocimiento que se ha producido al elaborar las otras.

La especificación del dominio de un constructo está, por lo tanto, fuertemente ligada con una correcta conceptualización del mismo, para lo cual resulta necesaria una revisión bibliográfica rigurosa. Esta revisión bibliográfica nos alertará de los intentos previos de conceptualización y/o elaboración de medidas para el constructo planteado o para sus componentes, así como de las carencias detectables en la literatura publicada.

De hecho una correcta revisión bibliográfica como paso previo a la elaboración de una escala presenta dos ventajas (Netemeyer et al., 2003): por un lado se consigue una conceptualización más precisa de los constructos gracias a los

intentos previos de definición de los mismos, y por otro lado la revisión bibliográfica nos permite sencillamente saber si la elaboración de la escala es necesaria, ya que si existiesen medidas de buena calidad para el constructo sería más aconsejable concentrarse en mejorar esas medidas que en elaborar una nueva, puesto que esto último supondría un escaso beneficio en relación al tiempo y los costes que suelen implicar la elaboración de una escala.

3.2. Generación de los ítems.

Una vez establecido el dominio del constructo se puede pasar a generar los ítems que lo medirán. El objetivo final al construir una escala es llegar a una muestra de ítems con las propiedades psicométricas deseadas que represente el total de hipotéticos ítems que cubrirían el dominio del constructo a medir (Netemeyer et al., 2003). En general, en esta fase resultan útiles técnicas como la consulta de fuentes secundarias o los estudios cualitativos que habitualmente son empleadas en estudios exploratorios (Churchill, 1979).

Tras una fase inicial de generación de ítems estos deben ser revisados prestando especial atención a la forma en que han sido formulados. Netemeyer et al. (2003) plantean una serie de aspectos de especial importancia respecto a la redacción de los ítems: Claridad de la redacción, Redundancia en la redacción, Ítems positivos y negativos, y Elección del formato de respuesta.

- Claridad de la redacción. Los ítems no deben ser ambiguos, es decir, deben ser interpretados en la misma forma por todos los encuestados, lo cual implica usar un lenguaje adecuado al nivel de los encuestados, usar preguntas lo más breves posibles, aunque sin sacrificar el significado, evitar jergas o palabras de moda, evitar dobles afirmaciones en un solo ítem y evitar ítems tan extremos que resultan obvios (por ejemplo, del tipo de “siempre estoy enfadado”).
- Redundancia en la redacción. El encargado de desarrollar la escala debe conocer que redundancia puede emplear en la misma, ya que cierto tipo de redundancia en la redacción puede ser útil, sobre todo en las fases

iniciales de la generación de ítems. Cuando dos ítems expresan el contenido del constructo de diferente manera, resultan útiles, aunque sean redundantes; pero cuando dos ítems simplemente se limitan a cambiar alguna expresión, manteniendo el vocabulario y la gramática de la expresión nos encontramos ante una redundancia inútil. Las expresiones “La aparición de los teléfonos móviles ha cambiado mi vida” y “Desde que existen teléfonos móviles mi vida no es la misma” constituyen dos ejemplos de redundancia útil, mientras que las expresiones “En mi opinión la aparición de la telefonía móvil ha supuesto una revolución” y “A mi parecer, la aparición de la telefonía móvil ha supuesto una revolución”, serían un ejemplo de redundancia inútil.

En todo caso hay que tener en cuenta que el planteamiento de ítems redundantes incrementa de una forma artificial la consistencia interna, sin que, particularmente en el caso de la redundancia inútil, se incremente la validez de contenido de la medida.

- Ítems positivos y negativos. La utilización de ítems negativos es una posibilidad polémica. Por un lado han sido utilizados para evitar la aparición de sesgos en forma de respuestas siempre positivas o negativas (Churchill, 1979). Por otro lado Netemeyer et al. (2003) observan que los ítems negativos suelen presentar menor fiabilidad que los positivos y la utilización de ítems positivos y negativos suele crear una “factorización” en el sentido de que los ítems positivos suelen tener cargas elevadas en un factor y los negativos en otro distinto.
- Elección del formato de respuesta. Teniendo en cuenta la gran variedad de formatos de respuesta disponibles, la discusión fundamental en este punto se puede centrar en elegir entre una respuesta dicotómica (que contribuye poco a la varianza explicada por la escala y que, por tanto, obliga a incrementar el número de ítems) y una respuesta multicotómica (que produce una varianza mayor con un número similar de ítems). La escala multicotómica sería por tanto preferida, pero optar por este tipo de escala plantea tomar otro tipo de decisiones, fundamentalmente el

número de puntos a incluir en la escala y si este número de puntos será una cifra par o impar.

En cuanto al número de ítems dependerá de lo amplio que sea el dominio del constructo. Cuantas más facetas tenga el constructo, mayor debería ser el número de ítems en el momento inicial de generación de la escala, aunque hay que tener en cuenta los problemas planteados al hablar de la redundancia en la redacción de los ítems y el hecho de que un número demasiado elevado de ítems puede causar cansancio o problemas de cooperación en los encuestados. En todo caso, como norma general, en la primera fase de elaboración de la escala es preferible incluir un número demasiado grande de ítems que uno demasiado pequeño (Netemeyer et al., 2003), llegándose a sugerir que el grupo inicial de ítems debería (1) ser más amplio y comprensivo que el propio punto de vista sobre el constructo estudiado y (2) debería incluir contenidos que finalmente resulten tangenciales o incluso no relacionados con el constructo (Clark y Watson, 1995).

3.3. Depuración de la medida.

La fase de depuración de la medida no es un proceso uniforme; por el contrario la norma a seguir en el mismo será la flexibilidad, adaptándolo a las características particulares de la escala que se está desarrollando. Como regla general, se puede decir que la complejidad del proceso dependerá de la complejidad del dominio de la escala, es decir, de su dimensionalidad y la complejidad de la definición del constructo (Churchill, 1979; Netemeyer et al., 2003).

En esencia, el proceso de depuración persigue el objetivo de reducir el número de ítems, generalmente muy elevado en las primeras partes del proceso, consiguiendo que estos ítems sigan manteniendo unas propiedades psicométricas deseables en todo instrumento de medida.

3.3.1. Realización de estudios piloto.

La realización de varios estudios piloto en la fase de depuración de la medida es una práctica habitual en el desarrollo de escalas, si bien no es obligatoria ni existe una regla generalmente aplicable en cuanto al número de los mismos. Básicamente habrá de estarse a lo planteado en el primer párrafo de este punto, es decir, la realización de estudios piloto será aconsejable cuando el constructo a medir sea complejo y su dominio amplio, y a mayor complejidad, mayor número de estudios.

Además, una de las propiedades que debe mantener una escala es la validez de constructo, la cual habitualmente se infiere de la validación de la misma a lo largo de diferentes estudios (Cronbach y Meehl, 1955; Clark y Watson, 1995; Netemeyer et al., 2003). Cuando desarrollamos una escala por primera vez no tenemos esos estudios, por lo que la realización de varios test en forma de estudios piloto nos permitirá asegurar este tipo de validez en particular comparando la red nomológica del constructo inferida de la teoría con los resultados cuantitativos de los estudios piloto realizados. Esta comparación se realiza a través de un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC en adelante), el cual, asegurados unos niveles aceptables de validez convergente y discriminante y dada una formulación teórica suficientemente robusta, debería ser suficiente para confirmar la validez nomológica (Anderson y Gerbing, 1988).

El resultado de este proceso de validación basado en la realización de estudios piloto debería ser, por tanto, la eliminación de ítems superfluos y la depuración de la estructura planteada en la escala (su red nomológica), la cual se basaría en la eliminación o redefinición de aquellos constructos latentes que no han resultado suficientemente robustos o explicatorios. La herramienta que nos puede servir de guía para realizar esta depuración de los constructos latentes incluidos en la escala es la exigencia de que éstos cumplan una serie de propiedades psicométricas exigibles para todo instrumento de medida estadístico.

3.3.2. *Propiedades de una escala: dimensionalidad, validez y fiabilidad.*

Medir consiste en normas para asignar números a objetos de forma que se representen cantidades de atributos Nunnally y Bernstein (1994). Esta popular definición del concepto de medida (referida a las medidas que utilizan escalas) aplicado a las ciencias sociales gira en torno al término normas, el cual, como los propios autores señalan, implica que los procedimientos que se usan para la asignación de esos números deben plantearse explícitamente.

Y este matiz es particularmente importante cuando hablamos de medidas aplicables a las ciencias sociales, donde no es sencillo establecer medidas universales (Netemeyer et al., 2003). Por ejemplo, resulta relativamente sencillo elaborar una definición universalmente aceptada de lo que es un metro (o cualquier otra medida de distancia), pero no ocurre lo mismo con constructos de tipo social o psicológico como podrían ser la propensión a consumir o las aspiraciones laborales. Y sin embargo esta objetividad en la forma de medir es especialmente importante en las ciencias sociales, donde habitualmente se miden percepciones, las cuales son subjetivas por naturaleza.

Esto nos lleva al problema de la estandarización. Si queremos desarrollar medidas con un carácter universal, lo que constituye el objeto de la medición científica, debemos utilizar unas normas aceptadas de forma universal, de forma que los resultados obtenidos en un determinado estudio por un determinado investigador puedan ser verificados por otros investigadores (Netemeyer et al., 2003). Una medida está estandarizada cuando las reglas de medida están claras, son aplicables en la práctica y no dependen del administrador del instrumento de medida o de la persona a la que se le aplica, y los resultados, a su vez, no dependen de quien administre el instrumento de medida (Nunnally y Bernstein, 1994).

Para conseguir la deseada estandarización podemos exigir al instrumento de medida desarrollado el cumplimiento de una serie de propiedades psicométricas consideradas deseables para este tipo de instrumentos, y aunque se está lejos de una unanimidad en cuanto a cuáles de estas

propiedades deben emplearse e incluso en cuanto a la conceptualización de las mismas, se puede decir que la dimensionalidad, la fiabilidad y la validez (tres cuestiones que, por otro lado, están fuertemente interrelacionadas) son tres propiedades psicométricas comúnmente consideradas como deseables para un instrumento de medida.

Hay que decir que la dimensionalidad, la fiabilidad y la validez son características deseables en una escala y por tanto deben estar presentes a lo largo de todo el desarrollo de la misma. Se han mencionado dentro de la fase de depuración por su utilidad como guía a la hora de depurar la escala y porque ciertos procedimientos de verificación de alguna de estas propiedades requieren la existencia de datos numéricos, los cuales no están disponibles hasta esta fase, pero esto no quiere decir que el establecimiento de la dimensionalidad, la fiabilidad y la validez de la escala sea, en absoluto, una tarea propia y exclusiva de este momento del desarrollo de la misma.

A pesar de esto, el cálculo de la fiabilidad y la validez (al que se añade aquí la dimensionalidad como propiedad psicométrica directamente relacionada con ellas) han sido consideradas etapas a parte en el planteamiento de Churchill (1979) que se ha utilizado como guía a la hora de estructurar este apartado del presente trabajo, y por ello se pasarán a estudiar a continuación.

4. EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE UNA ESCALA: ESTIMACIÓN DE LA DIMENSIONALIDAD.

El cálculo de la dimensionalidad como propiedad psicométrica no aparece como tal en la formulación de Churchill (1979), si bien se incluyen ciertas referencias a la misma en la fase de depuración de la medida. Sin embargo la relativa abundancia de la bibliografía publicada con posterioridad con respecto a esta propiedad psicométrica y su relación con los conceptos de validez y fiabilidad la hacen merecedora de un epígrafe propio en el que se revisen con mayor profundidad de la planteada por Churchill sus características.

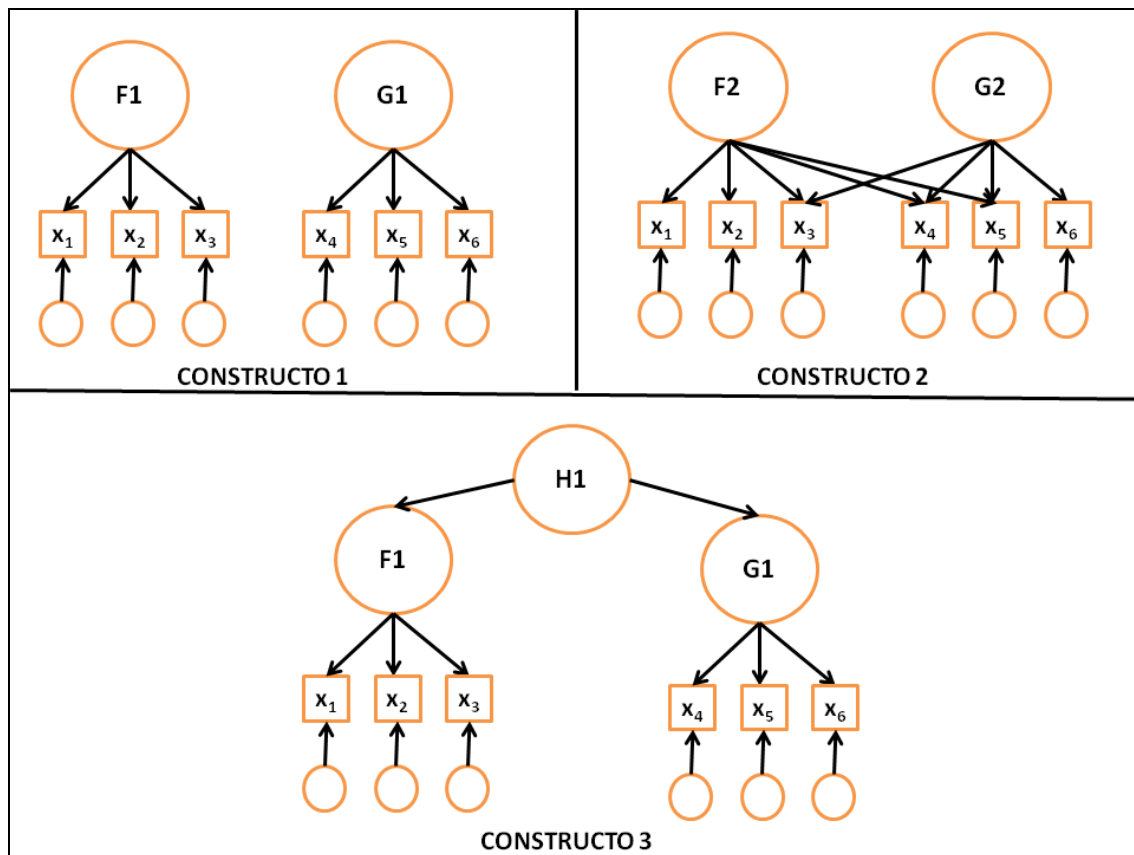
La cuestión de la dimensionalidad en una escala está relacionada con el hecho de emplear medidas multi-ítem. Como ya se ha reseñado en el epígrafe 2, las medidas multi-ítem son aquellas que utilizan más de un ítem para medir un constructo subyacente. Estos ítems pueden estar referidos exclusivamente a un factor, o bien referirse a varios.

Cuando es un solo rasgo el que subyace bajo un grupo de ítems hablamos de unidimensionalidad (Hattie, 1985) y si los ítems cubren más de un rasgo hablamos de multidimensionalidad. En este sentido un constructo puede ser unidimensional, multidimensional, o bien ser un factor de orden superior (Netemeyer et al., 2003), como se muestra en los ejemplos de la figura 3.2.

La importancia de la distinción anterior radica en el hecho de que la unidimensionalidad es considerada la asunción más crítica y básica de la teoría de la medición (Hattie, 1985) y un prerrequisito para la validez y la fiabilidad de una escala (Netemeyer et al., 2003). Por su parte Gerbing y Anderson (1988, pp. 186) añaden otro argumento en favor de asegurar la unidimensionalidad de la escala proclamando que “dado que el significado de una medida planteado por el investigador puede no ser el mismo que el imputado por los encuestados, el proceso de desarrollo de escalas debe incluir un cálculo de si las múltiples medidas que definen una escala pueden ser consideradas indicadores alternativos aceptables del mismo constructo”.

La necesidad de asegurar la unidimensionalidad de los factores ha llevado a la elaboración de diferentes métodos para calcularla. Los más utilizados en la literatura, aunque no sin controversia, son el Coeficiente Alfa de Cronbach, el Análisis Factorial Exploratorio y el Análisis Factorial Confirmatorio.

Figura 3.2



Ejemplo de constructos Unidimensional (CONSTRUCTO 1), Multidimensional (CONSTRUCTO 2) y de orden superior (CONSTRUCTO 3 –de segundo orden-)

4.1. Estimación de la dimensionalidad a través del Coeficiente Alfa de Cronbach.

El coeficiente Alfa de Cronbach ha sido ampliamente utilizado para calcular la unidimensionalidad de los instrumentos de medida. Sin embargo, y a pesar de su popularidad, hoy en día se asume la inadecuación de este coeficiente para este propósito, ya que el mismo solamente tiene sentido para medidas que son unidimensionales, donde el coeficiente Alfa es una medida de la fortaleza del factor considerado. El coeficiente, además, se ve afectado por el número de ítems, la intercorrelación media de los ítems y la multidimensionalidad (Cortina, 1993). Cuando nos encontramos ante constructos multidimensionales, un buen Alfa nos asegurará la no existencia de errores relacionados con el hecho de utilizar diferentes ítems, pero ofrecerá una interpretación ambigua de los

misimos en el sentido de que no se puede asegurar qué constructo está midiendo cada ítem.

Schmitt (1996) sugiere una explicación para esta confusión en la utilización del coeficiente Alfa distinguiendo entre los conceptos de “consistencia interna” y “homogeneidad”. El primero reflejaría el grado de interrelación de un grupo de ítems y puede ser medido por el coeficiente Alfa, mientras que la homogeneidad sí que se refiere a la unidimensionalidad. La confusión viene dada por el hecho de que la consistencia interna es una condición necesaria para la homogeneidad, pero, como plantea Cortina (1993), “no suficiente”. Un grupo de ítems que sea multidimensional puede presentar una fuerte consistencia interna (reflejada por un Alfa alto), pero obviamente no es unidimensional.

4.2. Estimación de la dimensionalidad mediante el AFE y el AFC.

El otro tipo de métodos para calcular la dimensionalidad es el que se basa en los análisis factoriales, tanto en AFE como el AFC. De entre estos dos el análisis confirmatorio es el método más universalmente aceptado para asegurar la unidimensionalidad de un constructo, mientras que la utilización del AFE ha levantado más controversia. Esta discusión entre los dos tipos de análisis factorial, su eficacia y sus relaciones ha sido abordada de forma relativamente amplia en la literatura y será tratada con mayor profundidad en el capítulo 4 de este trabajo. Baste aquí decir que ambos métodos, por separado o utilizados conjuntamente, pueden en principio ser utilizados para comprobar la unidimensionalidad, si bien, de los dos, el único cuya aceptación es generalizada es el AFC.

La utilización del AFE es típica de las primeras fases del desarrollo de la escala y suele implicar la asunción de que el investigador tiene una idea limitada de la dimensionalidad de los constructos (Netemeyer et al., 2003). El análisis factorial es básicamente una técnica de reducción de datos que, mediante la utilización de una serie de métodos estadísticos multivariantes, consigue unas dimensiones subyacentes a los datos analizados, la cuales, cuando son

interpretadas, describen esos datos con un número mucho más reducido de variables (Hair et al., 1999).

Por lo tanto, en la utilización del AFE el investigador no tiene control sobre qué elementos van a cargar en cada factor; los datos simplemente se agrupan en factores en base a su nivel de correlación y no tienen ninguna restricción a priori sobre la estimación de los componentes o el número de componentes a ser extraído.

Sin embargo, en muchas ocasiones el investigador sí tiene una idea a priori sobre la estructura a estudiar, idea que puede haber sido extraída de la teoría o de investigaciones previas. En este caso el enfoque exploratorio no se hace necesario, ya que el investigador ya ha “explorado” ese territorio a través de la revisión bibliográfica y lo que precisa saber es si esa estructura que ha hipotetizado obtiene el respaldo de los datos. Necesita por tanto un enfoque confirmatorio.

Como se ha dicho anteriormente, existen dudas entre los investigadores respecto a la utilidad del AFE más allá del establecimiento de unas líneas básicas que pueden guiar la investigación, pero si existe un acuerdo generalizado en cuanto a la utilidad del AFC como prueba para asegurar la unidimensionalidad de los constructos.

Los procedimientos concretos para realizar tanto el AFE como el AFC también serán tratados en el apartado del capítulo 4 correspondiente a estas formas de análisis factorial. Por el momento basta con reseñar que en la utilización del AFC se hace necesario el planteamiento de ciertas hipótesis.

Así el cálculo de la unidimensionalidad implicará que, tal y como plantea el modelo, un grupo de ítems medirá un número X de factores, los cuales no están correlacionados. En base a esto se plantean dos hipótesis: una hipótesis nula (H_0) que plantea que “el modelo se ajusta a los datos” y una hipótesis alternativa (H_a) que plantea que “el modelo no se ajusta a los datos”. Si la

hipótesis nula no se rechaza podemos asegurar la unidimensionalidad (Netemeyer et al., 2003).

5. EVALUACIÓN DE LA FIABILIDAD.

Podemos definir la fiabilidad como el grado en que las medidas están libres de error y, por ello, ofrecen resultados consistentes (Peter, 1979). Nunnally (1978) y Nunnally y Bernstein (1994) centran su definición de fiabilidad en el concepto de repetibilidad, considerando una medida fiable cuando puede repetirse de forma estable en diferentes circunstancias sin que los resultados varíen sustancialmente, definición que, por otro lado, está en la línea de pensamiento propuesta por la Teoría de la Generalizabilidad. Existen diferentes causas (es decir tipos de error) que pueden hacer que una muestra no pueda ser repetida de forma fiable y estas causas diversas determinan el tipo de fiabilidad que se debe buscar (Cortina, 1993). Dicho de otra forma, en función del tipo de error que uno espere encontrar se deberá evaluar un tipo u otro de fiabilidad.

Existen tres tipos generales de métodos para calcular la fiabilidad (Peter, 1979; Netemeyer et al., 2003): (1) fiabilidad test-retest; (2) fiabilidad de forma alternativa y (3) fiabilidad de consistencia interna. Básicamente lo que se hace en los tres métodos es determinar la proporción de la varianza que es sistemática, lo que a su vez permite estimar la varianza que es debida al error y, con ello la varianza real, que sería igual a $1 - \text{Varianza del error}$ (Peter, 1979). La forma en la que se determina esta varianza sistemática también es siempre la misma: comparar los resultados obtenidos por una escala en un estudio con una réplica de ese estudio y calcular la correlación entre las varianzas de las dos muestras; si esta correlación es alta se puede interpretar que la varianza es sistemática y, por tanto, la escala fiable. Lo que varía en los tres métodos es “*en qué*” tiene que estar la escala correlacionada, lo que es lo mismo que decir “*en qué tipo de error*” estamos interesados. Por ejemplo, si estuviésemos interesados en conocer el tipo de error atribuible al paso del tiempo, la fiabilidad test-retest sería el método apropiado, mientras que si nuestro interés se

centrase en el error asociado a la utilización de diferentes ítems deberíamos medir la fiabilidad de consistencia interna (Cortina, 1993).

5.1 Fiabilidad test-retest.

Para establecer la fiabilidad de una medida por el método test-retest se administra un mismo cuestionario a la misma muestra en dos momentos de tiempo diferentes. Si supusiésemos una fiabilidad perfecta de la escala las respuestas dadas por la misma muestra a la misma escala deberían ser iguales en los dos momentos del tiempo y, por tanto, su correlación igual a 1. Cualquier valor del coeficiente de correlación inferior a 1 debería, por lo tanto, ser atribuido al error de medición.

Es importante volver a resaltar que este tipo de medida de fiabilidad se refiere exclusivamente a la estabilidad en el tiempo, y solamente debe ser interpretada en ese sentido. Por sí misma no asegura la fiabilidad de una escala, sino, simplemente, una “forma” o un aspecto de esa fiabilidad. Tomemos por ejemplo el caso propuesto por Nunnally y Bernstein (1994), en el que las correlaciones inter ítem de una escala fuesen cero; en este caso al repetir el test más tarde podría suceder que los encuestados respondiesen en la misma forma (incluso suponiendo que no recordasen las respuestas del primer test), con lo que las correlaciones de cada ítem con sí mismo en dos momentos del tiempo serían 1. En este caso (obviamente extremo), si tomásemos la fiabilidad test-retest como medida de la fiabilidad de la escala nos daría una imagen falsa de fiabilidad de la misma, debido a que nos estaríamos centrando en un error que, en realidad, no afecta a nuestra escala.

Existe una segunda característica de este método que desaconsejaría con carácter general su utilización, como es la influencia de la memoria. Cuando el mismo cuestionario se administra a la misma muestra dos veces los sujetos tienden a repetir sus respuestas en la medida en que las recuerden. Sin embargo, en aquellos casos en los que las características propias del constructo a medir dificultan la tarea de memorizarlo, este sesgo temporal desaparecería y el método test-retest sí sería aconsejable.

Un aspecto relacionado con esta cuestión es el tiempo que debe mediar entre la administración de las dos pruebas. Aunque no existe una respuesta exacta a esa cuestión se suele estimar en dos semanas el periodo mínimo aceptable, aunque periodos pequeños potencian la posibilidad de aparición del sesgo temporal (Netemeyer et al., 2003). Utilizar periodos más amplios también puede plantear problemas en el caso de que el significado del constructo pueda variar a lo largo del tiempo. En este caso el método test-retest no sería apropiado para asegurar la fiabilidad de la escala si no se ha tenido en cuenta en la formulación del constructo su naturaleza variable, ya que la aparición de error no sería exactamente atribuible al paso del tiempo, sino a la incorrecta definición del constructo; incluso puede considerarse que no existe error como tal en el caso de que estos cambios sean deseables y significativos en relación con el constructo que estamos midiendo (Nunnally y Bernstein, 1994).

Todos los casos planteados en los que la medida de la fiabilidad test-retest resulta inapropiada presentan la característica de que el error considerado en los mismos no tiene que ver con el paso del tiempo, lo que nos vuelve a llevar a lo planteado por Cortina (1993); y es que ninguno de los tres procedimientos es bueno o malo en sí mismo para establecer la fiabilidad, sino que cada uno de ellos es apropiado para tratar con un tipo de error, y es el investigador el que debe plantearse qué tipo de error afecta al constructo particular que quiere medir antes de optar por un método u otro.

5.2 Fiabilidad de formas alternativas.

La medida de la fiabilidad de formas alternativas también se realiza correlacionando dos grupos de respuestas, pero en este caso el segundo grupo de ítems (cuestionario) se ha planteado de una forma distinta al primero, por ejemplo, cambiando la formulación del ítem.

En realidad ésta es la diferencia fundamental de esta forma de establecer la fiabilidad con respecto a la prueba test-retest, en la que el grupo de ítems planteado en las dos ocasiones es el mismo. Por lo demás los aspectos

relevantes para la medición de la fiabilidad de forma alternativa son los mismos que para la fiabilidad test-retest (Netemeyer et al., 2003).

A pesar de las similitudes, este procedimiento nos puede proporcionar una información adicional interesante. Por ejemplo, si se compara la correlación entre dos muestras tomadas el mismo día (lógicamente por el procedimiento de formas alternativas) con la obtenida por dos muestras tomadas con dos semanas de diferencia y esta correlación es más baja en el segundo caso, podemos concluir que la fuente de error es de tipo temporal, mientras que si las dos correlaciones fuesen bajas habría que concluir que los encuestados se mantienen estables a lo largo del tiempo, pero los dos grupos de ítems planteados difieren en contenido (Nunnally y Bernstein, 1994).

Otra posibilidad de establecer la fiabilidad de formas alternativas es utilizando dos muestras de evaluadores. El problema de esta forma de medición de la fiabilidad es que introduce una nueva posible fuente de error como es la subjetividad al puntuar. La interpretación de los resultados en este caso es similar a la anterior, si bien hay que añadir la nueva posibilidad de error inherente a este método: si las correlaciones son altas entre dos muestras planteadas en el mismo día, pero bajas entre las tomadas con dos semanas de intervalo, nos encontraremos con inestabilidad temporal (lo que, como se ha dicho en el epígrafe anterior, no tiene por qué ser indeseable); si, por el contrario, las correlaciones son bajas siempre nos encontraremos con una falta de fiabilidad de la escala, que en este caso podría deberse además a la subjetividad de los evaluadores a la hora de puntuar.

5.3 Fiabilidad de consistencia interna.

Los dos procedimientos anteriores nos permiten estimar la fiabilidad de la escala desde el punto de vista de las fuentes de error “externas” a la misma. Por externas, siguiendo a Nunnally y Bernstein (1994), entenderíamos aquellas fuentes de error ajenas al denominado modelo de muestreo de dominio.

La teoría del modelo de muestreo de dominio plantea que los ítems que componen una escala son una muestra del dominio del constructo a medir (entendiendo por tal el total de ítems posibles que podrían medir el constructo). De esta forma, mediante técnicas estadísticas cercanas a la teoría de muestreo podríamos asegurar la fiabilidad de una escala, al menos desde el punto de vista interno, es decir, sin tener en cuenta aspectos externos a la propia estructura del conjunto de ítems, como por ejemplo el paso del tiempo o la variación en la redacción de los ítems, los cuales serían medidos por los procedimientos planteados en los epígrafes anteriores.

La consistencia interna se refiere a la fiabilidad basada en la correlación media entre ítems dentro del mismo test. A menudo los métodos de consistencia interna son los únicos empleados para la estimación de la fiabilidad, debido a los requerimientos de costes, tiempo o falta de disponibilidad de la muestra de encuestados para responder varias veces a la misma encuesta. Para calcularla, el método más importante, aunque no el único, es el ya mencionado coeficiente Alfa de Cronbach. A continuación se describirán dos de estos métodos, el método de división por mitades y el ya mencionado coeficiente Alfa.

5.3.1. Método de división por mitades.

El método de división por mitades es la aproximación más básica al cálculo de la fiabilidad de consistencia interna. En este método se dividen los resultados obtenidos en dos partes iguales (cada una correspondiente, por tanto, a una mitad de la muestra de individuos a los que se les ha administrado la escala). A continuación se correlacionan las puntuaciones obtenidas en cada mitad de la muestra, de forma que, a mayor correlación, mayor consistencia interna de la escala.

El principal problema de este método es que las correlaciones obtenidas variarán en función de cuáles sean las dos mitades escogidas para la comparación. Una forma de solucionar este problema es calcular el coeficiente medio de todas las correlaciones obtenidas al comparar todas las posibles

“muestras” de ítems (es decir, todas las posibles formas de dividir el total de ítems en dos mitades). Este coeficiente que obtendríamos al calcular la media de todas las correlaciones es equivalente a una de las formulaciones del coeficiente Alfa de Cronbach, concretamente a la denominada Alfa de ítems estandarizados o Alfa estandarizado (Cortina, 1993).

El método de división por mitades fue la aproximación más popular al cálculo de la consistencia interna hasta la popularización del uso de paquetes informáticos, debido a su facilidad de cálculo. Sin embargo, la generalización del uso de estas aplicaciones ha provocado la obsolescencia de este método y en gran medida su abandono en favor del Alfa de Cronbach (Nunnally y Bernstein, 1994).

5.3.2. Coeficiente Alfa de Cronbach.

El coeficiente Alfa (Cronbach, 1951) es el método más generalmente aceptado para estimar la fiabilidad de una escala, al menos desde el punto de vista de la consistencia interna.

Este coeficiente se ha convertido en un instrumento tremendamente popular en el desarrollo de escalas y más en concreto en su faceta de índice de fiabilidad de las mismas, considerándose que valores de Alfa por encima de 0,7 aseguran la fiabilidad de la escala. Esta popularidad ha conducido a una sobreexplotación del índice Alfa, con la consiguiente utilización errónea del mismo. A continuación se exponen algunas de las críticas más habituales que se han planteado a este índice.

En primer lugar se ha considerado erróneamente al índice Alfa una medida de la validez de una escala. Como se ha expuesto en el apartado dedicado la dimensionalidad en el presente trabajo el índice Alfa solamente estima la consistencia interna de una escala, y solo en el caso de haberse asegurado antes la unidimensionalidad de la misma puede considerarse una medida de la fiabilidad. Además, también hemos visto que existen fuentes de error ajenas a la consistencia interna de la escala que también comprometen la fiabilidad de la

misma y que deben ser estimadas por los métodos de test-retest o de forma alternativa.

En segundo lugar Rossiter (2002) alerta del excesivo énfasis en la utilización del índice Alfa para estimar la fiabilidad, el cual ha conllevado prácticas como la eliminación de ítems conceptualmente necesarios para de esta forma asegurar la unidimensionalidad, o el añadido de ítems superfluos o redundantes pero altamente correlacionados con los ya existentes para elevar los resultados del índice Alfa.

A pesar de estas y otras prevenciones el coeficiente Alfa tiene mucho que aportar a la medición de la fiabilidad, al menos cuando se utiliza correctamente. Como quiera que estas utilizaciones erróneas del coeficiente se deben en la mayoría de los casos a una deficiente comprensión del mismo, se considera conveniente plantear aquí una breve explicación del coeficiente y de las implicaciones de su utilización.

En primer lugar hay que decir que existen dos definiciones principales del coeficiente: el coeficiente Alfa de Cronbach original y el coeficiente Alfa estandarizado. La diferencia entre los dos es que el coeficiente estandarizado reemplaza la covarianza media inter-ítem por la correlación media inter-ítem y la suma de la matriz de correlación (con unos en la diagonal) reemplaza la suma de la matriz varianza/covarianza. El coeficiente Alfa estandarizado es considerado apropiado para escalas cuyos ítems se combinan aditivamente, pero no lo es cuando se utiliza la puntuación total bruta de cada ítem como puntuación del instrumento de medida (Cortina, 1993).

Otra cuestión importante para entender el funcionamiento de este coeficiente son las diferentes perspectivas de acercamiento al mismo planteadas en la literatura. Cortina (1993) recoge cinco afirmaciones acerca del coeficiente Alfa (o dicho de otra manera cinco definiciones del mismo):

1. Alfa es la media de todas las fiabilidades por mitades (fiabilidades calculadas por el método de división de la muestra en mitades). Esta

afirmación ya se ha aclarado al comentar la superioridad del coeficiente Alfa con respecto al método de división por mitades.

2. Alfa es el límite inferior de fiabilidad de un test. El coeficiente Alfa es el límite inferior de la fiabilidad de un test debido a que las condiciones de tau-equivalencia (ver cuarta afirmación) son prácticamente imposibles de alcanzar; si estas se alcanzasen, entonces el coeficiente Alfa sería igual a la fiabilidad.
3. Alfa es una medida de la saturación del primer factor. Esta afirmación significaría que el coeficiente Alfa es una medida del punto hasta el que hay un factor general presente en el grupo de ítems, lo cual solo es cierto desde el momento en que antes se ha asegurado la unidimensionalidad (ver apartado 2.2.4).
4. Alfa es igual a la fiabilidad en condiciones de tau-equivalencia esencial. Dos medidas son esencialmente tau-equivalentes si están relacionadas linealmente y difieren solo por una constante. Poniendo esto en relación con el modelo de muestreo de dominio, la tau-equivalencia esencial implicaría que un test tiene la misma cantidad de varianza general que de varianza asociada al grupo de ítems de un factor.
5. Alfa es una versión más general del índice de Kuder-Richardson. O dicho de otra forma, el índice de Kuder-Richardson es un caso particular del coeficiente Alfa para variables dicotómicas y por tanto es la medida apropiada para calcular la consistencia interna cuando nos encontramos antes variables de este tipo.

De la revisión de lo planteado en estas cinco afirmaciones Cortina (1993) establece varias conclusiones. Una de ellas ya ha sido comentada al hablar de la dimensionalidad, y es que el índice Alfa es una medida apropiada para la consistencia interna, pero no para la unidimensionalidad. Otras conclusiones más interesantes desde el punto de vista de la fiabilidad son las que se refieren al tamaño de la escala y la intercorrelación de los ítems.

Una vez que hemos establecido la unidimensionalidad, es decir, hemos comprobado que el conjunto de ítems mide exclusivamente un factor latente, podemos establecer que el coeficiente Alfa depende exclusivamente de dos factores: el nivel de intercorrelación de los ítems y el tamaño de la escala (es decir, el número de ítems). Si el coeficiente dependiese exclusivamente de la correlación entre los ítems, sería una buena medida de la fiabilidad, siempre que previamente se haya asegurado la unidimensionalidad; sin embargo el coeficiente Alfa depende de un segundo factor, el número de ítems, de forma que es posible alcanzar valores más altos de Alfa entre ítems relativamente poco correlacionados simplemente con incrementar el número de ítems, particularmente si estos nuevos ítems tienen un alto nivel de correlación con los anteriores (por ejemplo, a través de una redacción redundante).

Estas últimas consideraciones nos pueden llevar a una interpretación pesimista de la utilidad del coeficiente Alfa, y más si las analizamos desde la perspectiva más común en la literatura sobre el desarrollo de escalas, donde este índice ha sido utilizado prácticamente como una fórmula mágica para asegurar cualquier tipo de propiedad psicométrica deseada. Pero con todo, la maximización de este coeficiente debe ser un objetivo a perseguir en el diseño de una escala, aunque siempre partiendo de una consideración del tamaño de la escala y la redacción de los ítems, y después de haber establecido la unidimensionalidad.

5.4. Teoría de la Generalizabilidad.

La Teoría de la Generalizabilidad (TG en adelante) plantea un acercamiento alternativo a la cuestión de la fiabilidad al extender la teoría clásica de la medición, afrontando los problemas de indefinición y subjetividad mencionados en el apartado anterior desde la perspectiva de una formulación y medición estrictas y exhaustivas de las fuentes de error que pueden aparecer en un proceso de medición. También se relaciona con el modelo de muestreo de dominio al considerar el conjunto de ítems de un cuestionario como una muestra del universo de observaciones admisibles, las cuales compondrían el dominio del fenómeno a observar.

Aunque su mayor rendimiento se da cuando se aplica a estudios en los que uno o varios evaluadores juzgan a series de individuos con respecto a una serie de atributos, la TG no tiene por qué limitarse a estudios que utilicen evaluadores (Nunnally y Bernstein, 1994).

Su utilidad se extiende al diseño de escalas por cuanto dentro de la TG se plantea su utilización en dos tipos de estudios: los estudios generalizables (G-estudios) y los estudios de decisión (D-estudios). Los G-estudios serían los relacionados con el desarrollo de un instrumento de medida y por tanto debería incorporar todas las posibles fuentes potenciales de variación (y, por lo tanto, error) en el dominio estudiado, mientras que los D-estudios harían uso de la información ofrecida por un G-estudio para un propósito particular (Shavelson et al., 1989, Shavelson y Webb, 1991).

El núcleo de esta teoría es el considerar diferentes fuentes de error en las puntuaciones observadas, para lo cual se pueden considerar siete posibles fuentes de variación (Netemeyer et al., 2003):

1. Variación debida a diferencias entre los sujetos.
2. Variación debida a diferencias entre los evaluadores.
3. Variación debida a las dos ocasiones diferentes de observación o el tiempo.
4. Variación debida a la interacción entre sujetos y evaluadores (debidas a inconsistencias en los evaluadores al evaluar a los sujetos).
5. Variación debida a la interacción entre sujetos y tiempo (cambio del comportamiento del sujeto entre las dos ocasiones de observación).
6. Variación debida a la interacción entre evaluadores y tiempo (que sugeriría que algunos evaluadores son más consistentes que otros).
7. Variación debida a la interacción entre sujetos, evaluadores y tiempo. Es la denominada variación residual y recogería todas las fuentes de variación no incluidas explícitamente entre las anteriores, esto es, la

variación debida a la combinación de sujetos, evaluadores y tiempo y/o efectos de factores que no han sido tomados en consideración y error aleatorio.

6. EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE UNA ESCALA: ESTIMACIÓN DE LA VALIDEZ.

La validez de una escala, como propiedad psicométrica, se refiere al grado con el que la escala mide verdaderamente lo que está intentando medir (Peter, 1978) y es la propiedad que finalmente otorga un “estatus científico” a un instrumento de medida, ya que comprende toda evidencia incluida en un instrumento de medida. Las propiedades estudiadas hasta ahora, fiabilidad y dimensionalidad, son condiciones necesarias para la validez de una escala (ya que cualquier evidencia incluida en ellas forma parte de la validez), pero por si solas no la garantizan.

En un estudio pionero Cronbach y Meehl (1955) introducen el concepto de “validez de constructo” que ha sido generalmente considerado como sinónimo de validez, entendiéndose que al asegurar la validez del constructo para cuya medición se está elaborando la escala se están asegurando a la vez todos los demás tipos de validez. Otro planteamiento alternativo abogaría por una división del término en tres tipos de validez (o, mejor, significados del concepto validez), la validez de constructo, la validez predictiva y la validez de contenido, los cuales permitirían una formulación más matizada del término en cuanto que implican diferentes aspectos de la generalización científica que conlleva la validez (para una visión más amplia de esta formulación ver Nunnally y Bernstein, 1994).

Estos desacuerdos de tipo formal resultan habituales en la conceptualización de la validez y la definición de las distintas formas de estimarla, y obligan a adoptar una decisión sobre la terminología a utilizar antes de definir y

desarrollar el concepto de validez, decisión que en ningún caso va más allá de lo meramente conceptual, pues simplemente supone adoptar “un punto de vista” a la hora de enfrentarse al concepto de la validez.

Para este trabajo se ha optado por considerar la validez de constructo como referente fundamental para asegurar la validez de una escala, en la línea de lo propuesto en el artículo clásico de Cronbach y Meehl (1955) y posteriormente seguido, entre otros, por Peter (1981), consideración que, por otro lado, es comúnmente aceptada en la literatura especializada.

El término “validez de constructo” generalmente se refiere a la correspondencia vertical entre un constructo no directamente observable (que por lo tanto debe ser tratado como variable latente) y una medida del mismo que sí puede ser tratada a nivel operacional, lo que implica que la medida para la que estimamos la validez estima la magnitud y dirección de (1) todas las características y (2) solamente las características del constructo (Peter, 1981).

La validez de constructo, como tal, no puede ser calculada directamente, sino que es inferida del hecho de que las puntuaciones de la escala se comporten de la forma esperada, así como de la calidad de los procedimientos empleados en el desarrollo y validación de la escala. Estas dos propiedades del comportamiento de una escala se reflejan en los diferentes tipos de validez que nos otorgan la evidencia de la validez de constructo de un instrumento de medida.

Siguiendo a Netemeyer et al. (2003), los diferentes tipos de validez podrían clasificarse en base a la siguiente tabla:

Tabla 3.1. Tipos de validez

| CONCEPTO | DEFINICIÓN | INCLUYE |
|-----------------------|---|---|
| Validez de traslación | <i>Término poco frecuente. Se utiliza aquí como medio para aglutinar, de forma que posteriormente puedan ser diferenciados conceptualmente, dos tipos de validez fuertemente relacionados y habitualmente confundidos.</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Validez de contenido • Validez aparente |
| Validez de criterio | <i>Según Cronbach y Meehl (1955) son medidas de validez con orientación de criterio aquellas en las que el investigador desea predecir un determinado criterio (supongamos un comportamiento) y para hacerlo utiliza otro criterio diferente, el cuál funcionaría como variable independiente y sería indicador de este tipo de validez a través de su correlación con el comportamiento observado.</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Validez predictiva. • Validez postdictiva. • Validez convergente. • Validez discriminante • Validez de grupos conocidos |
| Validez nomológica | <i>Grado en que una escala se adecúa a la una red nomológica</i> | |

Fuente: elaboración propia

6.1. Validez de contenido.

La validez de contenido ha sido definida como una “llamada a la razón” por Nunnally (1978). Esta llamada a la razón, previa a la elaboración de la escala, subraya la importancia de la teoría en la elaboración de los instrumentos de medida y explica en cierta medida el relativamente bajo protagonismo que ha tenido esta forma de validez en la elaboración de instrumentos de medida, por cuanto, en palabras de Peter (1981; pp. 143), esta revisión de la teoría a la luz de los principios de la lógica “carece de la elegancia de las discusiones teóricas abstractas y de la sofisticación y aparente precisión de las herramientas matemáticas”.

Este énfasis en la rigurosidad teórica y relativa desconfianza (o, mejor dicho, rechazo de la confianza ciega) en los instrumentos matemáticos están en cierto modo detrás de que un modelo “racionalista” como el C-OAR-SE considere la validez de contenido como la única forma de validez relevante en la elaboración de medidas formativas (Rossiter, 2002).

Aunque la postergación de los métodos matemáticos más tradicionales en favor de la validez de contenido que va implícita en el procedimiento C-OAR-SE pueda ser discutible, no cabe duda de que detrás de ella hay una puesta en práctica de los llamamientos a favor de una mayor importancia de la teoría en el proceso de elaboración de escalas que aparecen en la mayoría de los trabajos realizados en el ámbito de la elaboración de instrumentos de medida.

La validez de contenido puede definirse como una evidencia a priori de que los ítems son una buena representación del constructo (Rossiter, 2002; Netemeyer et al., 2003), lo que, en términos cercanos a lo propuesto por la teoría del muestreo de dominio, podría plantearse como que los ítems que forman la escala son una muestra representativa del dominio total del constructo. Por ello las formas de establecer la validez de contenido están relacionadas con lo planteado en los epígrafes dedicados a la especificación del dominio del constructo y la generación de ítems, con el objetivo final de que los ítems aparentemente sean consistentes con el dominio teórico del constructo en todos los aspectos, incluyendo formatos de respuesta e instrucciones.

6.2. Validez aparente.

La validez aparente definida como la mera apariencia de que la medida tiene validez (Netemeyer et al., 2003) es un término relativamente similar al de validez de contenido, hasta el punto de que algunos autores los utilizan indistintamente. Sin embargo existe una diferencia fundamental entre las dos formas de validez, y es que la validez aparente, a diferencia de la de contenido, se plantea en una evaluación a posteriori de la escala, es decir, una vez que

ésta ha sido elaborada y va a utilizarse en un nuevo estudio (Nunnally y Bernstein, 1994; Rossiter, 2002).

La validez aparente puede considerarse, desde este punto de vista, un aspecto limitado de la validez de contenido y su utilidad en el desarrollo de una escala estaría limitada a una revisión final del resultado definitivo del proceso.

6.3. Validez predictiva y postdictiva.

La validez predictiva es definida por Cronbach y Meehl (1955) como aquella en la que el criterio se obtiene tiempo después de administrarse el test. Un ejemplo de validez predictiva relacionado con lo visto hasta ahora en este trabajo lo podría constituir la adopción de una determinada innovación. Supongamos que el investigador está interesado en conocer si la actitud hacia esa innovación predice la adopción de la innovación (medida esta última a través de la adquisición/compra de la innovación). En ese caso el investigador podría elaborar una escala para medir la actitud y después compararla con el comportamiento de compra de los individuos, y la correlación entre los dos criterios indicaría el grado de validez predictiva de la escala.

La validez postdictiva es una variante de la anterior en la que el criterio objetivo se mide con anterioridad a la variable independiente.

Como se puede observar, estos dos tipos de validez, definidos de esta forma no son claramente aplicables al proceso de desarrollo de una escala. De hecho Cronbach y Meehl (1955) sitúan las formas de validez orientadas al criterio al margen de la validez de constructo, que es la propiedad psicométrica fundamental en el desarrollo de escalas, ya que la estimación de estas formas de validez requiere la existencia previa al desarrollo de la escala de un criterio, es decir, de un grupo de operaciones que se aceptan como una definición adecuada de aquello que se pretende medir; si este criterio no existe las medidas orientadas al criterio, y por tanto de la validez predictiva y postdictiva, no resultan adecuadas para estimar la validez del instrumento de medida.

6.4. Validez convergente.

Tanto la validez convergente como la discriminante están relacionadas con el hecho de que dos medidas diferentes de un mismo constructo presenten o no una alta correlación. Cuando esta correlación es fuerte y significativa nos encontramos con una evidencia de validez convergente. La validez discriminante implicaría, sin embargo, una baja correlación entre dos medidas que deben medir métodos distintos.

Estos dos tipos de validez están estrechamente relacionados con la utilización de la matriz Multirasgo-Multimétodo, que es una matriz de correlaciones de orden cero entre diferentes rasgos cuando cada uno de los rasgos es medido por diferentes métodos (Peter, 1981). Se pueden encontrar explicaciones más detalladas y ejemplificadas de este método, entre otros, en Churchill (1979) y Netemeyer et al. (2003).

La utilización del método de la matriz Multirasgo-multimétodo presenta, a pesar de sus evidentes ventajas (fundamentalmente su alto grado de validez aparente), importantes limitaciones (Bagozzi y Phillips, 1982). A parte de las mencionadas por Bagozzi y Phillips, la limitación clave en relación con este estudio es su práctica inaplicabilidad al mismo, por cuanto se requiere la utilización de distintos métodos para medir un constructo, la ubicuidad, que aún no ha sido medido formalmente.

Las limitaciones de la anterior metodología no suponen, sin embargo, un problema irresoluble, por cuanto con la popularización de la utilización de los modelos de ecuaciones estructurales se han desarrollado un gran número de indicadores para medir estos tipos de validez. De entre estos métodos Hair et al. (2006) plantean tres medidas para establecer la validez convergente:

1. La carga estandarizada de los factores. Una forma sencilla de establecer la validez convergente es revisar las cargas estandarizadas de los factores, las cuales explican qué cantidad de la variación de ese ítem está explicada por la variable latente. Hair et al. (2006) plantean una

carga mínima de 0,5 (e idealmente superior a 0,7) como indicador de validez convergente.

2. Por otro lado, la validez convergente comúnmente se estima a partir del valor de la Varianza Media Extraída (AVE), que indicará una validez convergente dudosa para valores por encima de 0,5 (Fornell y Larcker, 1981). El cálculo de este índice se realiza a partir de la siguiente fórmula:

$$VE = \frac{\sum \lambda_i^2}{\sum \lambda_i^2 + \left(\sum_{i=1}^n \delta_i \right)}$$

donde λ_i representa la carga estandarizada del indicador i , y δ_i la varianza del error de medida del indicador, estimada como $(1-\lambda_i^2)$.

3. Finalmente, la fiabilidad compuesta también puede ser interpretada como un indicador de validez convergente. Aunque no existe una regla exacta para la interpretación de este estimador, se considera que valores por encima de 0,7 sugieren una buena fiabilidad, mientras que valores entre 0,6 y 0,7 se consideran aceptables, si van acompañados de buenos resultados en otros indicadores de validez del constructo (Hair et al., 2006). La fiabilidad compuesta puede calcularse a partir de la siguiente fórmula (Fornell y Larcker, 1981)³:

$$FC = \frac{\left(\sum_{i=1}^n \lambda_i \right)^2}{\left(\sum_{i=1}^n \lambda_i \right)^2 + \left(\sum_{i=1}^n \delta_i \right)}$$

³ La fórmula sigue la misma notación utilizada para la Varianza Media Extraída en lo que se refiere a los valores de λ_i y δ_i .

6.5. Validez discriminante.

La validez discriminante puede definirse como el grado en que un constructo es verdaderamente distinto de los demás (Hair et al., 2006), lo que adicionalmente implica que cada ítem debe representar solamente un constructo. Obviando, por las razones explicadas en el apartado dedicado a la validez convergente, los planteamientos derivados de la matriz Multirasgo-multimétodo, existe, si cabe, una mayor variedad de métodos para su estimación. Al igual que con la validez convergente se plantearán aquí algunos de los métodos más habituales:

1. La primera evidencia de validez discriminante cuando utilizamos modelos de ecuaciones estructurales nos vendrá dada por la propia bondad del ajuste. La lógica subyacente a esta idea es que, si un ítem debe representar exclusivamente un constructo latente, la existencia de cargas cruzadas será señal de un problema de validez discriminante y la misma se reflejará en un mal ajuste del modelo (Hair et al., 2006).
2. También podemos obtener una evidencia (si bien muy ligera) de validez discriminante construyendo intervalos de confianza sumando y restando el error estándar multiplicado por dos a las correlaciones entre los factores (Anderson y Gerbing, 1988); si el intervalo de confianza resultante no contiene el 1, se puede considerar establecida la validez discriminante.
3. Por último, un método más riguroso consistiría en comparar la raíz cuadrada de la varianza extraída entre dos constructos con la correlación entre los mismos. Correlaciones por debajo de la raíz cuadrada de la varianza extraída evidenciarían la existencia de validez discriminante.

6.6. Validez de grupos conocidos.

Este tipo de validez indica hasta qué punto una medida varía según la forma predicha entre grupos de individuos que deberían obtener puntuaciones

distintas en un determinado rasgo. La validez de grupos conocidos se estima típicamente a través de las variaciones significativas en las medias obtenidas (Netemeyer et al., 2003).

Podemos encontrar un buen ejemplo de estimación de la validez de grupos conocidos en el desarrollo de la escala para la medición de la interactividad de páginas web (Liu, 2003). La autora plantea a dos grupos aplicaciones informáticas diferentes, que cumplen la misma función, pero varían en grado de interactividad. Como era de esperar, las valoraciones dadas por los dos grupos a las diferentes aplicaciones variaron de forma significativa, con lo que la validez de grupos conocidos quedó demostrada.

6.7. Validez nomológica.

Aunque existen definiciones más restrictivas del término, por validez nomológica se entiende la medida en que una escala se adecúa legítimamente a una red de relaciones denominada red nomológica. La red nomológica, tal y como es descrita por Cronbach y Meehl (1955) se define como el sistema de leyes interrelacionadas que constituyen una teoría.

El grado de validez nomológica de una escala reflejará el grado en que ésta se adecúa a las expectativas teóricas, siempre que esta teoría haya mostrado ser cierta (Nunnally y Bernstein, 1994). Esta lógica implicaría un proceso del tipo: si dos constructos se correlacionan positivamente y tenemos dos medidas, A y B, de esos constructos, entonces A y B se correlacionarán positivamente.

Se han utilizado diferentes procedimientos incluyendo modelos de ecuaciones estructurales, regresión o métodos experimentales para intentar probar la existencia de validez nomológica (Netemeyer et al., 2003), pero el concepto clave para este tipo de validez siempre será la formulación rigurosa de hipótesis con suficiente fortaleza teórica que planteen las causas, efectos y/o condiciones modificadoras del fenómeno estudiado, así como las diferencias cuantitativas en todos ellos.

7. DESARROLLO DE NORMAS.

El proceso de desarrollo de una escala propuesto por Churchill (1979) concluye con el desarrollo de normas para la interpretación de los resultados obtenidos en los índices estadísticos utilizados. Las normas son datos estadísticos que proporcionan un marco de referencia para interpretar las puntuaciones obtenidas por un individuo en relación con las puntuaciones de otros, dado que un número absoluto tendría escasa significación considerado de forma aislada (Nunnally y Bernstein, 1994). Esta fase tiene, por lo tanto, mucho que ver con el aspecto más matemático y cuantitativo del proceso, donde las puntuaciones obtenidas en los diferentes índices y coeficientes utilizados para estimar las distintas propiedades psicométricas de la escala precisan de unos umbrales generalizables a otros estudios para poder considerar que la propiedad psicométrica medida ha alcanzado un nivel aceptable.

La utilización de estos índices estadísticos ha sido muy popular en el desarrollo de escalas por su supuesta objetividad y rigor científico. Sin embargo, se ha visto a lo largo de los apartados previos de este trabajo que la utilización de los mismos no es ninguna panacea y que sus supuestos rigor y objetividad deben ser interpretados con precaución. Así, hemos visto como un resultado de .80 en el índice Alfa de Cronbach (que en principio parece ser una medida absolutamente objetiva) puede ser alcanzado de forma espuria por cuanto el índice se ve afectado por el número de ítems y la redundancia en la redacción de los mismos.

Visto lo anterior, surge la pregunta de “para qué utilizar entonces los índices estadísticos”. Estos índices tienen una utilidad como herramientas para el desarrollo de una escala. Mientras sean considerados como tal, es decir, una herramienta más en el largo proceso de desarrollo y posterior validación de una escala, y no una prueba absoluta e irrefutable de la validez de la misma, su utilidad es indiscutible.

Nunnally y Bernstein (1994), en particular, plantean una interesante aproximación a este asunto cuando se refieren al desarrollo “pendular” de la

disciplina de elaboración de escalas. Este desarrollo pendular significa que el estado del conocimiento en esta disciplina suele fluctuar de un extremo a otro como lo haría un péndulo. En un extremo estaría la “confianza ciega” en y absoluta preferencia por las medidas “objetivas” de tipo matemático (la situación que era más popular en el momento de la publicación del manual), mientras que en el otro extremo estarían los procedimientos más subjetivos y racionales basados, sobre todo, en una revisión de tipo cualitativo de la teoría existente en el momento de desarrollar la escala. Probablemente, para cumplir el objetivo de desarrollar escalas precisas y científicamente generalizables haya que situarse en algún punto intermedio entre esos dos extremos, lo que significaría aceptar tanto la importancia como las limitaciones de estos dos tipos de herramientas.

En todo caso se puede concluir que la fijación de normas de interpretación y su constante reelaboración y mejora, es, con todas las limitaciones que se le han reconocido, una herramienta esencial y necesaria, si no la única, para conseguir el objetivo último perseguido en la elaboración de una escala: su generalización científica como técnica de medición.

8. ESCALAS REFLECTIVAS Y ESCALAS FORMATIVAS.

El procedimiento descrito hasta aquí es aplicable al desarrollo de escalas reflectivas, donde las medidas desarrolladas son consideradas efectos del constructo latente medido. Sin embargo, la revisión de la metodología para la elaboración de escalas que se ha planteado en el presente capítulo no estaría completa si no se hiciese referencia a otro tipo de escalas, aquellas en las que los indicadores son causas y no efectos del constructo latente medido; son las denominadas escalas formativas o índices. Otra forma de expresar la diferencia entre estos dos tipos de escalas es que en las escalas reflectivas los indicadores reflejan diferentes aspectos del constructo latente medido, mientras que en las formativas cada indicador es una parte del constructo latente, de forma que la suma de todos los indicadores nos daría el resultado final del

constructo. La figura 3.3. recoge una representación gráfica de una escala de tipo reflectivo (a) y otra de tipo formativo (b)

Figura 3.3.

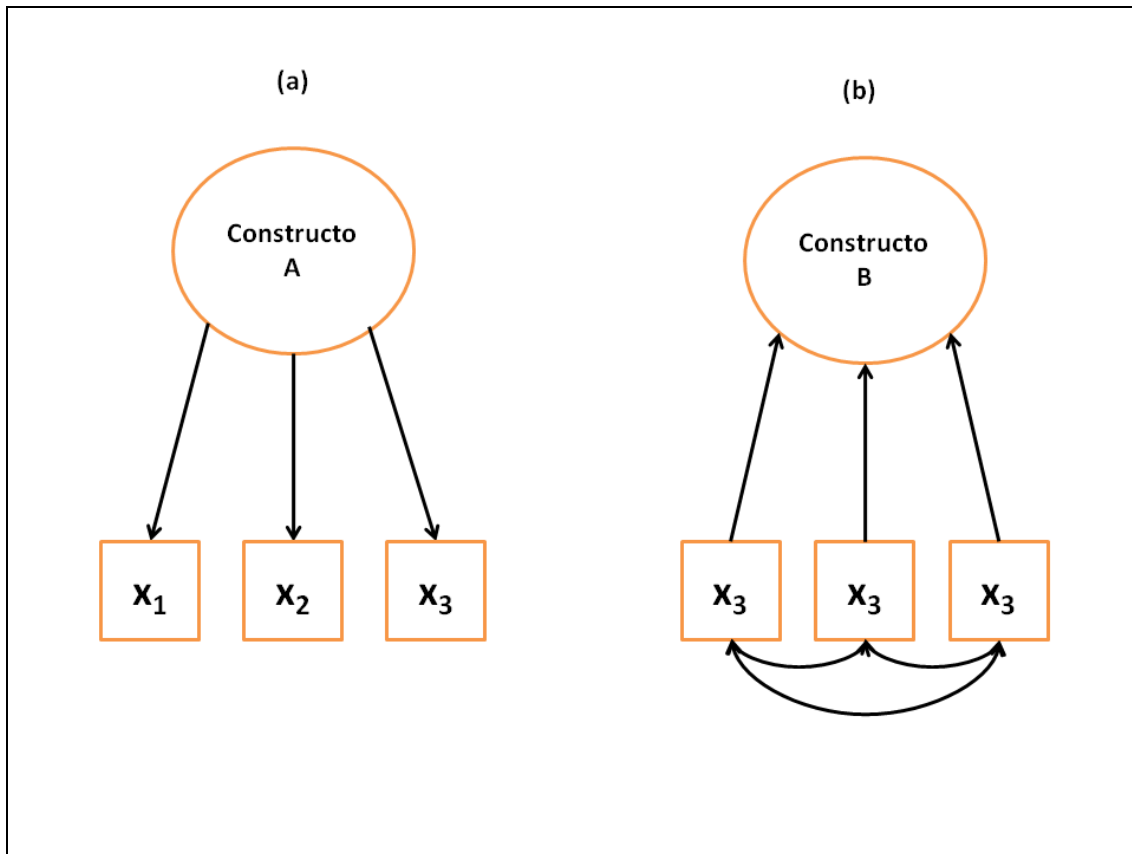


Diagrama de senderos reflectivo (a) y formativo (b). Adaptado de Bollen y Lennox (1991)

Nunnally y Bernstein (1994, pp. 449) ofrecen un ejemplo muy clarificador para explicar el tipo de relaciones de causalidad en una escala formativa (y, con ello, sus diferencias con las escalas reflectivas) con el índice de medición del Estatus Socio-económico (el ejemplo no es original de los autores, sino que aparece en Bollen y Lennox, 1991, pero sí lo es el enfoque que se le da a la explicación). Este índice estaría formado por indicadores como el nivel económico o la educación; es, obviamente, una escala formativa, ya un nivel económico o una educación de alto nivel implicarían un Estatus Socio-económico alto, pero los individuos no se convierten en más ricos o más educados por tener un alto Estatus Socio-económico.

El hecho de que nos encontremos ante una escala o un índice (por comodidad se empleará esta terminología en adelante) trae consigo una serie de consecuencias importantes de tipo tanto metodológico como conceptual (Netemeyer et al., 2003). En primer lugar, ciñéndonos al planteamiento del modelo de muestreo de dominio, los ítems que componen una escala deben ser una muestra representativa del dominio del constructo. Esto significa que es posible que no todas las facetas del constructo aparezcan recogidas en los ítems, mientras que éstos se puedan considerar una muestra representativa del constructo latente. Con los índices, sin embargo, la lista de indicadores debe ser comprensiva, es decir, incluir todas las posibles facetas del constructo medido, por cuanto la ausencia de alguno cambiaría la puntuación final del constructo medido (Diamantopoulos y Winklhofer, 2001, Jarvis et al., 2003).

En segundo lugar, la estimación de la fiabilidad de un índice no puede estar basada en la coherencia interna, ya que los ítems de un índice pueden presentar correlaciones positivas, negativas o no estar correlacionados, sin que esto afecte a la fiabilidad del mismo (Bollen y Lennox, 1991).

Una última consecuencia es de tipo metodológico y se refiere al proceso de desarrollo de una escala formativa, por cuanto el empleado para las escalas no es aplicable a un índice. Diamantopoulos y Winklhofer (2001) ofrecen un procedimiento para la generación de un índice basado en cuatro elementos: (1) especificación del contenido, (2) especificación del indicador, (3) colinealidad del indicador y (4) validez externa.

La especificación del contenido es un concepto similar a la especificación del dominio del constructo en una escala, pero aún más importante por cuanto la exclusión de algún indicador en un índice implicará una carencia en la medida del constructo. Consecuentemente la amplitud de la definición es extremadamente importante en los índices (Nunnally y Bernstein, 1994), lo que hace que esta fase de especificación del contenido vaya unida de forma indisoluble a la especificación del indicador.

Especificación del indicador. Si en la construcción de escalas de acuerdo al modelo de muestreo de dominio los indicadores constituían una muestra representativa del dominio del constructo, en la construcción de un índice deben constituir un censo del mismo. Los ítems, por tanto, deben cubrir el espectro completo del constructo que se plantea medir, aunque esto no implica la imposibilidad de una depuración posterior.

La colinealidad del indicador es la fuente de información fundamental para la depuración de ítems en un índice. Una alta colinealidad entre dos ítems hace difícil separar su influencia en la variable latente, lo que compromete la validez del índice. Además, si un ítem en particular se puede expresar como combinación lineal casi perfecta de otro, indicará información redundante y lo convertiría en candidato a la eliminación.

La validez externa es el aspecto más crítico del procedimiento propuesto por Diamantopoulos y Winklhofer (2001), por cuanto no existía en la literatura publicada hasta entonces un planteamiento teórico generalmente aceptado para estimar la validez externa. Por otro lado, ya se ha indicado que la perspectiva de la consistencia interna propia de las escalas no es apropiada para los índices. Por todo ello los autores sugieren un procedimiento para calcular la calidad de los indicadores basado en la validez externa consistente en introducir al menos dos variables adicionales externas al índice, de tipo formativo y cuya relación con los elementos a validar pueda ser justificada teóricamente. Estas variables deben correlacionarse respectivamente con los ítems y el constructo latente, de forma que, de no cumplirse esa correlación, bien los ítems deberían ser anulados (en las variables teóricamente correlacionadas con ítems), o bien la validez del índice no quedaría asegurada (en el caso de variables externas teóricamente correlacionadas con la variable latente).

Planteado este procedimiento quedaría únicamente por saber si la escala es formativa o reflectiva, es decir, si el constructo de nuestro interés podrá ser medido más eficazmente por una escala o por un índice.

Esta es una cuestión relativamente complicada que, dada la popularidad y amplia expansión del enfoque propuesto por Churchill (1979), ha sido comúnmente obviada en la literatura, optándose directamente por la elaboración de una escala para los fines de medición que se hubiera propuesto cada trabajo en particular.

Básicamente existen dos aproximaciones principales para afrontar la cuestión: por un lado está el procedimiento puramente conceptual propuesto por Jarvis et al. (2003), donde se plantea un set de cuatro bloques de preguntas para facilitar al investigador la decisión entre índice y escala como forma más apropiada de medir el constructo de su interés; el segundo enfoque está basado en las técnicas estadísticas que, a partir del Vanishing Tetrad Test (VTT) desarrollado por Bollen y Ting (2000), afrontan la contrastación empírica de este aspecto de los instrumentos de medida.

9. CONCLUSIONES Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN FUTURAS.

A lo largo de este capítulo se han pretendido revisar las recomendaciones teóricas que deberían guiar el objetivo final de este trabajo, que no es otro que la elaboración de un instrumento para medir el concepto de ubicuidad aplicado a los servicios de Internet a través de dispositivos móviles.

En este sentido, la mayor parte de este capítulo se ha empleado en una revisión del procedimiento de elaboración de escalas reflectivas actualizando las propuestas del artículo clásico de Churchill (1979), por ser esta la modalidad de instrumento de medida más ampliamente utilizada. Este procedimiento ofrece una guía pormenorizada de las tareas a llevar a cabo en la elaboración de una escala, así como referencias a las propiedades psicométricas que aseguran la construcción de instrumentos de medida sólidos.

Por ello, todo lo recogido en el capítulo será la referencia en el proceso de construcción de una escala para la medición de la ubicuidad, el cual será abordado en los capítulos siguientes.

Por último, en el capítulo se han planteado además discusiones adicionales sobre dos elementos ajenos al modelo de Churchill, pero de un considerable interés teórico: la elección de indicadores multi-ítem o uni-ítem y la de escalas formativas o reflectivas, aspectos que deberán ser tenidos en cuenta en el desarrollo de la escala para la medición de la ubicuidad.

CAPÍTULO 4

ELABORACIÓN DEL MARCO TEÓRICO Y DEL CONJUNTO INICIAL DE ITEMS

1. La Teoría Fundamentada.
 - 1.1. Definición y origen de la Teoría fundamentada.
 - 1.2. Evolución de la Teoría Fundamentada.
 - 1.3. Elementos de la Teoría Fundamentada.
 - 1.3.1. Codificación.
 - 1.3.2. Elaboración de informes.
 - 1.3.3. Comparación constante.
 - 1.3.4. Muestreo teórico
2. Implementación de la teoría fundamentada.
 - 2.1. Dinámicas de grupo.
 - 2.1.1. Características de la metodología.
 - 2.1.2. Características de las reuniones.
 - 2.1.3. Desarrollo de las reuniones.
 - 2.1.4. Muestreo teórico y comparación continua
3. Resultados de la codificación.
 - 3.1. Categorías surgidas de la codificación selectiva.
 - 3.2. Construcción teórica de la ubicuidad.
 - 3.2.1. Espacio y tiempo.
 - 3.2.2. Estado interno y estado externo.
 - 3.2.3. Marco teórico resultante.
4. Desarrollo de los ítems de la escala.
 - 4.1. Grupo inicial de ítems.
 - 4.2. Validez de contenido del grupo inicial de ítems.
5. Conclusiones y líneas de actuación futuras.

Según el paradigma de Churchill (1979), aceptado de forma prácticamente unánime como la guía a seguir en el desarrollo de escalas, el primer paso en un proceso de este tipo debe ser la especificación del dominio del constructo a medir.

El desarrollo de una escala para la medición de la ubicuidad adolece, como se ha explicado en el capítulo 2, de ciertas carencias en este sentido, ya que el constructo no ha sido definido ni especificado de forma satisfactoria. Por ello, la revisión bibliográfica, recomendada en el paradigma de Churchill, y que en el presente trabajo se ha realizado en el mencionado capítulo 2, no resulta suficiente para asegurar que este primer paso en el desarrollo de una escala se ha llevado a término correctamente.

Para enfrentarse a la anterior carencia se ha empleado una aproximación metodológica interpretativa llamada Teoría Fundamentada, una técnica de análisis de datos fundamental, aunque no exclusivamente, cualitativos que permite que la “teoría surja directamente de los datos” (Glaser y Strauss, 1967). Aunque en su origen la Teoría Fundamentada se plantea como una metodología orientada a las ciencias del comportamiento (principalmente la sociología), su uso se ha ido extendiendo a otras áreas de conocimiento, entre ellas el marketing.

El origen planteado en el párrafo anterior resulta relevante en este estudio por cuanto el concepto de marco teórico usualmente utilizado en la sociología difiere ligeramente del planteado aquí. Sin embargo, y aún reconociendo esta limitación, la Teoría Fundamentada resulta una metodología ideal para esta fase de desarrollo de la escala en este estudio en particular, debido a los condicionantes con los que nos hemos encontrado (relativa indefinición del constructo e inexistencia de un marco teórico utilizable). La Teoría Fundamentada nos permitirá superar los anteriores condicionantes gracias, principalmente, a dos de las características que definen esta metodología: su capacidad para hacer surgir la teoría directamente de los datos (sin necesidad de un marco teórico previo) y su capacidad para integrar en el análisis datos

procedentes de diferentes fuentes de información, tanto primarias como secundarias.

En base a lo anterior el presente capítulo se organizará como sigue. En el epígrafe 1 se definirá y se presentarán las características más importantes de la Teoría Fundamentada, su evolución histórica, las técnicas que conforman esta metodología, los diferentes planteamientos teóricos de la misma y el enfoque utilizado para este estudio, pues esta metodología estará detrás de todos los procesos de análisis llevados a cabo en este capítulo. En el epígrafe 2 se señalan las características de la investigación llevada a cabo para recoger datos de tipo cualitativo que permitan alcanzar los objetivos propuestos en este capítulo. El epígrafe 3 recoge los resultados del análisis realizado a través del enfoque de Teoría Fundamentada. Finalmente los epígrafes 4 y 5 recogen respectivamente las conclusiones y las líneas de actuación propuestas para posteriores pasos del proceso de desarrollo de la escala.

1. LA TEORÍA FUNDAMENTADA.

1.1. Definición y origen de la Teoría Fundamentada.

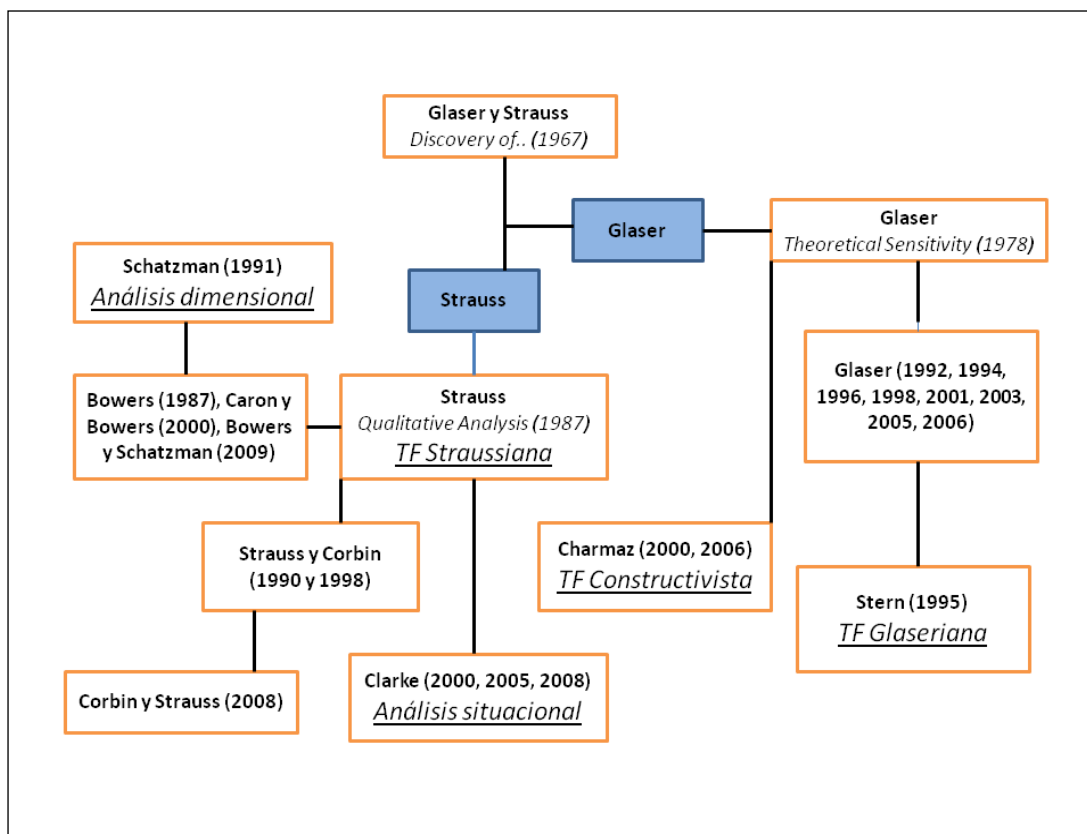
La Teoría Fundamentada, término acuñado por Glaser y Strauss (1967), es una metodología planteada para la recogida y análisis sistemáticos de información cualitativa. Aunque se ha utilizado el término metodología, en realidad cabría plantear la Teoría Fundamentada desde un punto de vista más amplio como una “forma de enfrentarse a los datos”, forma que tiene un carácter sistemático y que puede guiar todo el proceso seguido en la investigación cualitativa.

Podemos describir la Teoría Fundamentada a través de los métodos empleados en la misma, los cuales, de forma simplificada, consisten en pautas sistemáticas, aunque flexibles, para recopilar y analizar datos cualitativos con el objetivo de construir teorías “fundamentadas” en los propios datos (Charmaz, 2006). Una definición más formal nos daría una metodología de análisis ligada

a la recopilación de los datos que utiliza un conjunto de métodos aplicados sistemáticamente para generar una teoría de forma inductiva (Glaser, 1992).

Desde su aparición en 1967, la Teoría Fundamentada ha experimentado una considerable expansión, tanto en su utilización (ceñida en un principio con exclusividad al campo de la sociología y posteriormente extendida a un buen número de ramas de las ciencias del comportamiento), como en su propia conceptualización. Esta última expansión ha dado lugar a la aparición de distintas ramas o versiones de la Teoría Fundamentada, fenómeno para el que ha tenido una importancia clave la separación de los planteamientos de sus dos creadores (Charmaz, 2006). Esta separación en dos ramas, la Glaseriana, más teórica, y la Straussiana, más pragmática, ha centrado una buena parte del debate en los trabajos que han utilizado la Teoría Fundamentada, posiblemente debido a que los autores de estos trabajos utilizan como guía para la utilización de esta metodología las primeras publicaciones de Glaser y Strauss (Charmaz, 2009). Sin embargo este debate, en la actualidad, resulta más bien estéril, ya que el camino seguido por la Teoría Fundamentada en su desarrollo la ha llevado a una situación que tiene poco que ver con aquella en la que se originó el debate.

Para obtener una imagen más fiel de lo que representa la Teoría Fundamentada tras los más de cuarenta años transcurridos desde su formulación inicial, deberíamos verla en la forma propuesta por Charmaz (2009), como un paraguas bajo el que se recogen diferentes variantes, énfasis y direcciones, los cuales podrían resumirse en el esquema planteado en la figura 4.1.

Figura 4.1. Genealogía de la Teoría Fundamentada

Fuente: Morse (2009)

1.2. Evolución de la Teoría Fundamentada.

En el epígrafe anterior se ha definido y descrito la Teoría Fundamentada desde diferentes puntos de vista, pero incluso escogiendo las descripciones más abiertas y poco restrictivas podríamos llegar a chocar con determinadas concepciones de esta metodología. Y es que, como puede deducirse del esquema planteado en la figura 4.1, la variedad y, en cierto modo, la polémica son dos características que han acompañado a los distintos desarrollos del planteamiento inicial de la Teoría Fundamentada expresado por Glaser y Strauss (1967). Los propios autores han variado, por separado, su posición en ciertos puntos y añadido otros nuevos, de forma que, mientras que Glaser permaneció fiel a los planteamientos originales más estrictos de la Teoría Fundamentada, según los cuales la misma se conforma como un método de generación de teorías basadas de forma exclusiva en el tratamiento de los datos obtenidos, Strauss desvió su enfoque hacia la utilización de la Teoría

Fundamentada como instrumento de verificación de la teoría existente (Charmaz, 2006).

Esta posibilidad de utilizar la metodología de la Teoría Fundamentada para verificar teorías es un aspecto clave a la hora de entender la evolución seguida por los diferentes desarrollos planteados de la misma, por cuanto presentaría dos visiones diferenciadas de la Teoría Fundamentada: una más “pura”, en el sentido de estricta o fiel al planteamiento original y una segunda visión más abierta, que abandona la proposición básica de que en la Teoría Fundamentada la teoría surge *exclusivamente* de los datos. En este punto es importante señalar que el primero de los planteamientos no pone en duda la validez metodológica del segundo; lo que se pone en duda es que este tipo de técnicas puedan considerarse Teoría Fundamentada.

En este sentido, Glaser (1992) critica la metodología desarrollada por Strauss y Corbin (Corbin y Strauss, 1990; Strauss y Corbin, 1990; y Strauss y Corbin, 1998), sosteniendo que la misma contradice principios fundamentales de la Teoría Fundamentada, en tanto que fuerza la inclusión de los datos y la realización del análisis en categorías preconcebidas. En palabras del propio Glaser la metodología desarrollada por Strauss y Corbin “no puede producir una teoría fundamentada”, sino “una forzada, preconcebida, y totalmente conceptual descripción, lo que está bien, pero no es teoría fundamentada” (Glaser, 1992; pp. 3). La crítica de Glaser, por lo tanto, no se centra tanto en la inviabilidad de los métodos de Strauss y Corbin, como en el hecho de que los mismos se apropien, de forma a su juicio incorrecta, de la “etiqueta” de Teoría Fundamentada y del prestigio que ello conlleva, prestigio basado en un rigor teórico en la generación de los datos del que la metodología de Strauss y Corbin carece.

La anterior diferenciación es equivalente a lo que Charmaz (2006) denomina aproximaciones constructivista (Strauss y Corbin) u objetivista (Glaser), relacionadas respectivamente con las escuelas de Chicago y Columbia (Glaser, 1992). La utilización de una u otra aproximación implicaría un enfoque distinto en el planteamiento de las preguntas durante la recogida de datos. Así, un

enfoque constructivista pondría el énfasis en las definiciones de términos, situaciones y eventos por parte de los participantes, comparándolos luego con la teoría a verificar. Un enfoque objetivista, sin embargo, estaría más centrado en la información sobre cronología, eventos, escenarios y comportamientos.

Aunque inicialmente Glaser y Strauss (1967) conciben la Teoría Fundamentada como una metodología aplicable de forma exclusiva al campo de la sociología, pronto este planteamiento se vio superado y la Teoría Fundamentada ha sido amplia y asiduamente aplicada a diferentes áreas del conocimiento. El propio Glaser (1992) concibe posteriormente la Teoría Fundamentada como una metodología multidisciplinar, esto es, aplicable a un gran número de disciplinas, incluidas aquellas basadas en una recopilación de datos de tipo cualitativo, pero siempre caracterizada por “partir de cero” en la construcción del conocimiento teórico sobre el comportamiento estudiado. Según Glaser (1992) la utilización de esta metodología requiere la habilidad para apartarse de todos los conocimientos previos sobre la materia objeto de estudio y permitir que emerjan nuevas categorías y propiedades a través de constantes comparaciones de incidentes y conceptos.

La forma en que se interpreta esta última afirmación es clave para entender parte de la problemática y algunos enfoques no del todo acertados en la aplicación práctica de la Teoría Fundamentada. Algunos investigadores, al plantearse la utilización de la Teoría Fundamentada desde una perspectiva “Glaseriana” más pura, establecen algunas restricciones que pueden resultar excesivas o, según los casos, directamente innecesarias, sobre todo en lo que se refiere a la utilización de datos procedentes de fuentes de información secundarias. Por ejemplo, Pace (2004; pp. 333), en su aproximación a través de la metodología de la Teoría Fundamentada a la (ya mencionada en este trabajo) experiencia de Flow entre los usuarios de Internet afirma que “los investigadores de Teoría Fundamentada deben evitar la práctica tradicional de revisar la literatura relevante al preparar el estudio [... para que ...] el investigador se mantenga abierto a conceptos y relaciones que emergerán de los datos y para evitar desviaciones en forma de asunciones sobre lo que se debe encontrar en los datos”. Esta precaución, formulada de forma

prácticamente idéntica por Glaser, parece excesiva cuando el propio Glaser (1992; pp. 23) considera la revisión de la literatura técnica “...una buena guía y el investigador de Teoría Fundamentada debe considerar esos artículos”, aunque siempre con cuidado de que esa revisión teórica no fuerce la aparición de ideas preconcebidas sobre el asunto objeto de estudio, pues el uso de datos procedentes de fuentes secundarias en las primeras fases de la investigación tiene como objeto ayudar al investigador a entender el área substantiva que ha decidido estudiar (Glaser y Strauss, 1967).

El trabajo de Pace (2004), por otro lado uno de los pocos casos en los que se ha aplicado un enfoque de Teoría Fundamentada a las Tecnologías de la Información, sería un ejemplo de cómo la polémica entre los dos creadores de la Teoría Fundamentada ha desviado la atención de algunos investigadores hacia aspectos más bien secundarios de la metodología. Profundizar en cuestiones de este tipo, dada la riqueza del panorama actual respecto al desarrollo de la Teoría Fundamentada (esquematisado en la figura 4.1), no parece resultar hoy en día demasiado necesario.

Refiriéndonos a este aspecto de la revisión previa de la literatura especializada, por otro lado uno de los más controvertidos de la Teoría Fundamentada, Kathy Charmaz, una de las voces actuales más autorizadas en la utilización y desarrollo teórico de esta metodología, recomienda explícitamente esta técnica de actuación (Charmaz, 2006). De hecho, la autora suele valerse de una variada citación de la literatura especializada para introducir y situar el asunto objeto de estudio mediante la Teoría Fundamentada (un excelente ejemplo de la forma en que Charmaz aplica la Teoría Fundamentada puede encontrarse en el Capítulo 2 de Strauss y Corbin, 1998).

Por todo esto, la evolución de la Teoría Fundamentada podría resumirse como un camino que, partiendo de una metodología inicial homogénea, se bifurca, en primer lugar, en dos direcciones (la de Glaser y la de Strauss), para llegar, tras sucesivos desarrollos, al panorama actual, donde las aportaciones de nuevas generaciones de investigadores han propiciado la aparición de diferentes enfoques y formas de aplicar la Teoría Fundamentada.

1.3.- Elementos de la Teoría Fundamentada.

La variedad de enfoques y descripciones planteadas en los epígrafes precedentes hacen que no resulte sencillo explicar qué es exactamente la Teoría Fundamentada. De hecho frente a la idea de una *metodología* de análisis cualitativo (aunque no exclusivamente de datos de tipo cualitativo) propia de las primeras conceptualizaciones de la Teoría Fundamentada, se ha pasado en la actualidad a hablar más bien de “*enfoque*” o “*aproximación*” de Teoría Fundamentada al describir esta técnica.

Esta flexibilidad a la hora de aceptar diferentes técnicas y formas de trabajo bajo el paraguas de la Teoría Fundamentada puede llegar a confundir, dando una idea muy vaga de la misma y llevándonos a la sensación de que cualquier cosa es Teoría Fundamentada. Sin embargo esta idea de vaguedad no está justificada, ya que es posible definir con cierta precisión lo que constituye Teoría Fundamentada, y la clave para esa definición son los elementos que la conforman.

La Teoría Fundamentada se basa en la aplicación de cuatro técnicas fundamentales, las cuales constituyen los pilares en los que se basa su análisis. Estas cuatro técnicas, codificación, elaboración de informes, comparación constante y muestreo teórico, constituyen las herramientas que permiten que la teoría emerja de los datos, distinguen a la Teoría Fundamentada de otras metodologías de análisis cualitativo y la dotan de una sistematicidad que la hace aplicable a diferentes áreas por distintos investigadores.

La forma en la que estos cuatro elementos de la Teoría Fundamentada deben ser aplicados ha sido, al igual que la propia Teoría Fundamentada, objeto de debate y enfoques diferentes y a menudo enfrentados, pero en todos ellos pueden distinguirse unas pautas que configuran la el “esqueleto” de esta metodología.

1.3.1. Codificación.

La codificación, y más específicamente la forma particular de codificar los datos que tiene la Teoría Fundamentada, es un elemento esencial en la aplicación de esta metodología, pues actúa como enlace entre la recopilación de datos y el desarrollo de una teoría emergente que explique esos datos (Charmaz, 2006).

La codificación es el primer paso en la interpretación de los datos, pues toma las afirmaciones aisladas contenidas en los mismos y las asigna a categorías genéricas. La forma en la que se codifica en la Teoría Fundamentada también es importante, puesto que a diferencia de otras técnicas de análisis cualitativo, donde las categorías están definidas de antemano, en la Teoría Fundamentada las categorías surgen de los propios datos, lo que permite a la teoría emerger de los mismos, circunstancia que, a su vez, permite a la Teoría Fundamentada avanzar sobre los planteamientos exclusivamente verificacionistas propios de las metodologías anteriores.

Para conseguir este propósito la Teoría Fundamentada se vale de un buen número de técnicas de codificación, las cuales, con carácter general, se pueden clasificar en dos fases principales: codificación inicial y codificación selectiva.

La fase inicial de codificación incluye una serie de técnicas tendentes a asignar un nombre a cada palabra, renglón o segmento de datos (Charmaz, 2006), obteniendo como resultado final un desglose de los datos en distintas unidades de significado. Dicho de otra forma u utilizando una terminología más próxima a Strauss y Corbin (1990), durante esta fase etiquetamos las diferentes afirmaciones contenidas en nuestros datos. Este etiquetado es provisional puesto que durante esta fase se mantiene una mentalidad abierta a la aparición de categorías y nuevas etiquetas que se ajusten mejor a los datos (de hecho, una forma alternativa de nombrar esta fase sería codificación abierta).

Podemos distinguir varias formas de codificación en esta etapa inicial: codificación por palabras, por renglones, por incidentes; incluso la identificación de una categoría específica de códigos, los códigos in vivo (Glaser, 1978), se

situaría dentro de esta etapa inicial. El uso de una estrategia de codificación u otra dependerá tanto de la naturaleza de los datos, como de la comodidad o de la familiaridad que el investigador sienta con esta fase de la codificación.

Sea cual sea la técnica de codificación inicial el resultado final deberá ser un conjunto de unidades de análisis cuyo escrutinio a través de la comparación constante permitirá la aparición de categorías (y posteriormente la emergencia de la teoría) en la siguiente fase de codificación.

La codificación selectiva parte de los códigos identificados durante la codificación inicial y los integra (al menos los más habituales o significativos) en unidades de análisis más grandes y más significativas teóricamente. La codificación selectiva implica, por tanto, tomar decisiones sobre cuáles de los códigos iniciales resultan más significativos para categorizar los datos (Charmaz, 2006).

El resultado de las dos fases de codificación debe ser la aparición de una teoría emergente derivada de las relaciones entre las categorías surgidas durante la codificación.

Para ayudar al investigador en la búsqueda de esas relaciones Strauss y Corbin (1990) proponen una forma adicional de codificación, la codificación axial, que permite relacionar categorías y subcategorías especificando las dimensiones de cada categoría. Una característica crucial de la codificación axial es que las categorías derivadas de la codificación no pueden interpretarse de una forma abstracta, sino dentro del contexto en el que han sido formuladas, lo que según Glaser (1992) impide la generalización de teoría resultante de las mismas. En todo caso, con independencia de estas críticas, la codificación axial puede resultar una estrategia útil para estructurar la forma en la que un investigador se acerca a los datos, por lo que la elección de utilizar o no este tipo de codificación queda en manos del investigador y dependerá de los mismos condicionantes que otros tipos de codificación: cómo se adapta a los datos y hasta qué punto ayuda al investigador a acercarse a los mismos.

En esta fase de construcción de teoría a través de las categorías codificadas aparece una última forma de codificación: la codificación teórica. La codificación teórica (Glaser, 1978) persigue establecer relaciones entre las categorías surgidas de la codificación selectiva, ya que estas relaciones entre categorías conforman la teoría tal y como se define en la Teoría Fundamentada.

1.3.2. Elaboración de informes.

Aunque la elaboración de informes (memos, según la terminología inglesa original) no se puede considerar una estrategia de actuación que defina la Teoría Fundamentada en la forma en que lo puedan ser el muestreo teórico o la comparación constante, su relevancia dentro de esta metodología es indudable y se demuestra por la referencia a los mismos en textos relacionados con todas las concepciones de la Teoría Fundamentada.

La importancia de los informes viene dada porque permiten dejar constancia escrita de los avances en la construcción de la teoría (Glaser, 1978; Strauss y Corbin, 1990), y lo hacen durante el proceso de recogida de datos (en el enfoque de Teoría Fundamentada los informes no se escriben al final del proceso, sino que se realizan durante la recogida de datos). La redacción de informes es una herramienta que se adapta perfectamente a la utilización de un enfoque de Teoría Fundamentada, ya que obliga al investigador a detenerse y analizar sus datos y códigos “durante” el proceso de investigación (Charmaz, 2006).

La forma en que se redactan estos informes no sigue unas reglas determinadas, hasta el punto de que Strauss y Corbin (1990) hablan, por ejemplo, de “informes y diagramas”, pero el resultado final se caracteriza por un avance en el grado de abstracción con respecto a la simple codificación, ya que el mero hecho de expresar de forma escrita y con una coherencia gramatical lo que se refleja en los datos y códigos implica un paso adelante en el análisis de los mismos.

1.3.3. Comparación constante.

La comparación constante, junto con el muestreo teórico, son los elementos de la Teoría Fundamentada que han estado presentes en la misma de forma explícita desde la primera formulación en Glaser y Strauss (1967). La metodología de la comparación constante es típica del análisis cualitativo, pero en la Teoría Fundamentada se realiza de una forma específica.

Glaser y Strauss (1967) distinguen dos grandes corrientes de análisis de datos cualitativos previas a la formulación de la Teoría Fundamentada. Por un lado estarían los enfoques que buscan cuantificar datos cualitativos, para lo que codifican estos datos y los asignan a categorías previamente desarrolladas. Un segundo enfoque se centra en la creación de teoría, para lo cual el investigador revisa los datos cualitativos en busca de nuevas propiedades de categorías existentes, sin necesidad de llevar a cabo ninguna codificación. La metodología del análisis comparativo constante sería una mezcla entre estos dos enfoques que, sin partir de unas categorías prefijadas, compara los códigos surgidos de la codificación inicial en busca de categorías que los definan. Posteriormente, de las relaciones entre esas categorías emergerá la teoría buscada.

Por último, el análisis comparativo constante se distingue de otras técnicas como la inducción analítica en la forma de alcanzar el punto final. Mientras que en otros métodos el análisis se repite hasta que se observa un número determinado de casos (por ejemplo, en la inducción analítica hasta que se observa un número de casos negativos que prueban errónea y consiguientemente reformulan la causalidad de una teoría propuesta), en el método comparativo constante la comparación se repite hasta que se alcanza el punto de saturación. Este concepto, el punto de saturación, es otro aspecto clave de la Teoría Fundamentada, que también se relaciona de forma esencial con el último de los elementos propuestos: el muestreo teórico.

1.3.4. Muestreo teórico.

El muestreo teórico es la herramienta que permite a la Teoría Fundamentada avanzar en el desarrollo de las categorías y, con ello, en la construcción de la teoría emergente. Cuando el investigador analiza sus datos iniciales puede encontrarse con una serie de categorías que solamente estén ligeramente definidas en cuanto a sus propiedades. Para avanzar en la definición de estas propiedades, el investigador deberá recabar nuevos datos, para lo que es posible que necesite entrevistar a nuevas personas. Sin embargo, no escogerá a estos entrevistados al azar o asegurando una representatividad demográfica, sino que buscará a aquellos que le proporcionen información sobre las categorías que busca completar. A este proceso se le denomina muestreo teórico y continuará hasta que no se pueda obtener más información relevante acerca de las categorías encontradas, es decir, hasta que se alcance el punto de saturación.

La utilización del muestreo teórico como estrategia de muestreo implica que el investigador desconoce el tamaño de la muestra en el momento de iniciar la investigación. De hecho, el muestreo teórico no se busca la representatividad de las personas, sino de los conceptos emergentes (Corbin y Strauss, 1990), ya que se refiere únicamente al desarrollo conceptual y teórico, sin buscar que los resultados sean representativos de la población objeto de estudio o que incrementen la generalizabilidad de los resultados (Charmaz, 2006). Sin embargo, entendidas las anteriores matizaciones, se puede decir que seguimos hablando de una estrategia de muestreo relacionada con la concepción de muestreo más tradicional, ya que en muchos casos (la mayoría), obtener los datos que nos aseguren la representatividad de esos conceptos implicará entrevistar, y con ello muestrear, a un determinado tipo de personas.

Los estudios cualitativos realizados en esta fase del trabajo utilizando la metodología de análisis de la Teoría Fundamentada nos proporcionaron el siguiente ejemplo, bastante clarificador en cuanto a la utilización de muestreo teórico.

Durante los primeros cualitativos algunos participantes comentaron lo útil que podría ser disponer de Internet a través del móvil para poder recibir correos electrónicos en cualquier lugar, pero se mostraban reticentes a utilizarlo por su alto coste. Al redactar los informes de las reuniones se fue observando cómo esta característica, el coste, se revelaba como una barrera para la utilización de Internet a través del móvil y condicionaba las opiniones de los participantes sobre diferentes categorías (en el ejemplo anterior lo haría sobre la “alcanzabilidad”). Sin embargo, la influencia del coste sobre estas categorías no resultaba de interés teórico por su carácter coyuntural (en ese momento las tarifas de Internet a través del móvil eran muy altas en España, cosa que cambiaría solamente unos meses después con la aparición de las primeras ofertas de tarifas planas para Internet móvil de los diferentes operadores españoles). Por lo tanto, para asegurarse de que las propiedades de las categorías se desarrollaban correctamente parecía necesario recabar opiniones de personas para las que el coste no supusiera un problema, por lo que se recurrió a estudiantes extranjeros, que podrían disponer de tarifas más asequibles en sus países de origen, profesionales con mayor nivel de ingresos e incluso profesionales para los que el acceso a Internet a través del móvil no suponía un coste, ya que sus empresas se lo ofrecían gratuitamente como una herramienta para desarrollar su trabajo. Curiosamente, estos últimos profesionales confirmaron las características de la categoría alcanzabilidad, pero desde un punto de vista opuesto, ya que se quejaban de que disponer de Internet en su móvil permitía a sus jefes enviarles correos electrónicos cualquier día de la semana, con lo que tenían que estar siempre a su disposición. El mismo concepto, alcanzabilidad, surgía en los dos tipos de participante con características similares, aunque unos lo consideraban un beneficio potencial y otros una pérdida real de intimidad o tiempo libre.

2. IMPLEMENTACIÓN DE LA TEORÍA FUNDAMENTADA.

Debido a las carencias en la formulación teórica de la ubicuidad detectadas en la revisión bibliográfica, para avanzar en el proceso de construcción de la

escala se hacía necesario recabar datos adicionales en fuentes no publicadas. El objetivo perseguido al recabar estos datos de tipo cualitativo es doble: por un lado se completará la formulación del marco teórico integrando la revisión de fuentes secundarias con la información extraída de los estudios cualitativos, y por otro lado se obtendrá información para la elaboración de un primer grupo de ítems que posteriormente pasarán a formar parte de la escala.

Para obtener estos datos se llevaron a cabo un total de ocho dinámicas de grupo, en las cuales tomaron parte entre tres y seis usuarios de teléfonos móviles. Dada la importancia de estas dinámicas para la generación de los ítems y las dimensiones de primer orden de la escala, las características de las mismas serán descritas a continuación.

2.1. Dinámicas de grupo.

2.1.1. Características de la metodología.

La dinámica de grupo es una metodología de recogida de datos cualitativos muy utilizada en marketing. Una de las características de esta metodología que explican su popularidad es la generación de una “energía grupal” que surge de la libre interacción entre los participantes y que hace que el total de información obtenida finalmente con esta metodología supere a la suma de la información que habrían proporcionado los participantes individualmente (Merton et al., 1990; Morgan, 1996).

La dinámica de grupo, sin embargo, no ha sido una técnica de recogida de información habitual en la Teoría Fundamentada, donde la entrevista en profundidad es la técnica preferida para obtener información de tipo cualitativo. Las razones para esta preferencia por la entrevista en profundidad tienen probablemente que ver con el origen de la Teoría Fundamentada, vinculado al área de la sociología y con temáticas que requieren recabar datos muy íntimos de los entrevistados, datos que probablemente estos no estarían dispuestos a ofrecer delante de un grupo de personas desconocidas.

A pesar de esto, la dinámica de grupo presenta algunas características que casan muy bien con la Teoría Fundamentada. Por un lado, la interacción entre los participantes limita la actuación del moderador, el cual no actúa como un entrevistador, sino como un director o guía de la reunión. Al reducirse la necesidad de hacer preguntas, se reduce la posibilidad de que el moderador dirija la recogida de datos hacia la verificación de teorías preestablecidas. Por otro lado, la forma de muestreo habitual en las reuniones de grupo tiene bastante relación con las características del muestreo teórico, ya que no se escoge a los participantes en base a garantizar una representatividad muestral, sino en base a una serie de características que permitan al grupo ofrecer de la mejor forma posible la información específica que requiere el problema planteado.

2.1.2. Características de las reuniones.

Las reuniones inicialmente tuvieron lugar en una sala habilitada a tal efecto en las instalaciones de la Universidad Autónoma de Madrid, participando en las mismas alumnos de tercer curso de la diplomatura de Turismo. Todos estos alumnos disponían de teléfono móvil, si bien se daban entre ellos diferentes niveles de utilización de Internet a través del móvil, oscilando entre aquellos que nunca lo habían utilizado y usuarios con un alto nivel de experiencia. La duración de estas reuniones osciló entre una hora y una hora y media aproximadamente, todas ellas fueron grabadas y posteriormente transcritas (las transcripciones completas se ofrecen como Anexo final en la versión en CD de este trabajo), y durante el desarrollo de las mismas el autor de este trabajo actuó como moderador, mientras un colaborador tomaba notas “sobre el terreno”.

Con posterioridad a estas reuniones con muestras formadas por estudiantes, cinco en total, resultó necesario plantear tres reuniones adicionales con tres grupos formados por profesionales de distintos sectores, tras las cuales se alcanzó el punto de saturación. En cuanto al diseño de la reunión, al margen de los participantes escogidos, las características fueron las mismas que en las

cinco reuniones anteriores, si bien una de ellas se celebró en un centro de trabajo.

Para concretar lo anterior podríamos, de forma resumida, describir las reuniones de la siguiente forma:

- La técnica de recogida de información empleada consistió en ocho dinámicas de grupos, llevadas a cabo con cinco grupos de estudiantes y tres grupos de consumidores generales usuarios de Internet a través de teléfono móvil.
- El tamaño de los grupos osciló entre los tres y los seis componentes.
- Las reuniones tuvieron lugar en las instalaciones de la Universidad Autónoma de Madrid (siete) y un centro de trabajo de los participantes (una), utilizando como materiales de apoyo grabadora, ordenador portátil y cañón para las presentaciones de PowerPoint.

2.1.3. Desarrollo de las reuniones.

Una de las características de la Teoría Fundamentada es su planteamiento inicial donde el investigador parte de cero en la construcción de la teoría, investigando inicialmente cuestiones de carácter muy general para, a través de la información que va obteniendo a lo largo de las reuniones, llegar a aspectos más concretos del tema estudiado. Para conseguirlo se propone iniciar la recogida de datos con cuestiones de tipo general (Glaser, 1978, 1992; Corbin, 2006) que puedan servir de puntos de partida tanto para crear el guión de posteriores entrevistas, como para estructurar el análisis de los datos.

En este sentido en las dos primeras reuniones, planificadas con un carácter básicamente introductorio, se comenzó utilizando “códigos abiertos”, planteándose cuestiones del tipo “Plantea un día típico para ti en lo que se refiere a utilizar el teléfono móvil”, “Cuenta una anécdota (sobre ti, un conocido o inventada) que se refiera a una utilización “no habitual” de servicios de

telefonía móvil” o “Dentro de 2 años ¿qué tipo de servicio crees que va a salir?, ¿y qué tipo de servicio te gustaría que saliera? (Hazle sugerencias a las empresas)”. Otra técnica empleada para estimular la participación de los asistentes consistió en mostrarles fotografías y videos de las aplicaciones más habituales de servicios de Internet a través del teléfono móvil insertados en presentaciones de PowerPoint. Tanto las imágenes como los videos eran de tipo bastante genérico (por ejemplo, personas utilizando los servicios o la forma en que aparecen esos servicios en la pantalla del móvil), así como las preguntas asociadas (del tipo ¿qué te sugiere esta imagen/video?, ¿conocías este servicio?), con objeto de estimular la aportación espontanea de los participantes.

El objetivo de estas primeras sesiones no era aún conocer las dimensiones que los participantes asociaban al concepto de ubicuidad de servicios de telefonía móvil, sino simplemente propiciar la aparición de una serie de variables centrales relacionadas con el tema. La técnica que permite la detección de estas variables es el análisis comparativo constante de los datos recogidos y codificados.

En estas primeras reuniones, a través de la codificación inicial de palabras, frases e incidentes, se fueron identificando una serie de códigos que aparecieron de forma reiterada a lo largo de las reuniones y que constituyen los ejes centrales sobre los que giran las reuniones siguientes. A continuación, en las siguientes reuniones se cambió la perspectiva, apartándose las preguntas introductorias de carácter general y refinándose más los estímulos que, presentado el mismo formato de fotografías y vídeos, se referían esta vez a servicios de telefonía móvil que ejemplificasen los conceptos que habían aparecido en las reuniones anteriores.

Cabe recordar aquí que el concepto clave en esta fase es el muestreo teórico. Como se ha planteado en epígrafes anteriores es una de las características que definen la metodología de la Teoría Fundamentada y su aplicación difiere considerablemente de los sistemas de muestreo tradicional. Aplicar el muestreo teórico implica muestrear ideas y conceptos, es decir, examinar los datos

actuales y observar que lagunas, en cuanto a ideas y conceptos, hay en los mismos. A partir de ahí, el investigador debe encontrar los medios necesarios para recoger la información que pueda llenar esas lagunas, bien cambiando el enfoque de sus preguntas o, de ser necesario, accediendo a nuevos colectivos (nuevas fuentes de información) que le puedan suministrar los datos que necesita.

En esta investigación se utilizó, como es sabido, una combinación de las dos estrategias anteriores. En primer lugar, a medida que avanzaban las reuniones y se fueron identificando algunos conceptos clave, se fueron refinando los estímulos (en forma de presentaciones de PowerPoint), pasando de estímulos más generales a otros más concretos que abordaban las ideas y conceptos de interés. En segundo lugar, como se ha dicho, para evitar la barrera psicológica que constituía el coste de los servicios se optó primeramente por incluir estudiantes extranjeros en las dinámicas de grupo, y finalmente, ante la persistencia de las dificultades, se realizaron nuevas reuniones con muestras no estudiantiles, compuestas por profesionales usuarios de Internet móvil.

Por otro lado, el muestreo teórico nos ofrece una información clave para averiguar cuando se ha alcanzado el punto de saturación, esto es, el momento en que se debe poner fin a la recogida de datos. Cuando no existen nuevas ideas que muestrear y los nuevos datos recogidos se limitan a repetir las ideas y conceptos que ya aparecían en los antiguos, es el momento de concluir esta fase de recogida de datos. En las reuniones planteadas, este fenómeno se observó con nitidez en la octava reunión.

Alcanzado el punto de saturación tras la octava reunión se dio por terminada la fase de recogida de datos. Tras la misma, y en base al análisis de las reuniones y de fuentes bibliográficas llevado a cabo a lo largo de todo el proceso, surgieron las categorías y el marco teórico que permiten establecer el dominio del constructo. Finalmente, tras haber establecido el dominio del constructo, y apoyándose en la información obtenida a lo largo de todo el análisis, se pudo elaborar una cesta inicial de ítems, de la cuál posteriormente surgirá la escala definitiva.

3. RESULTADOS DE LA CODIFICACIÓN.

Al finalizar cada una de las reuniones se llevó a cabo un análisis de los datos obtenidos, comenzando por una codificación inicial de la que surgieron las primeras categorías. De esos códigos iniciales se desecharon aquellos que no resultaban relevantes por no estar relacionados con el objeto de la investigación y se utilizó los que superaron este proceso de filtrado para ayudar en el diseño de las siguientes reuniones.

Hay que mencionar, sin embargo, que algunos códigos que inicialmente resultaban candidatos a la eliminación ofrecieron finalmente información útil, aunque no de forma directa. Por ejemplo, el coste de los servicios, visto como una barrera para utilizar Internet a través del móvil, no tiene cabida dentro del concepto Ubicuidad (todos los códigos incluidos en la categoría barreras fueron desechados), pero resultó una herramienta muy importante para el muestreo teórico, como se ha visto en epígrafes anteriores de este capítulo. Otro ejemplo lo constituiría la visión de los dispositivos móviles como “polivalentes”, característica que se incluiría dentro de la categoría finalmente desechada de “diseño del hardware”, pero que, a través de la comparación constante, se reconvirtió en la categoría “portabilidad”.

3.1. Categorías surgidas de la codificación selectiva.

La codificación selectiva conlleva, entre otras tareas, el reconocimiento de las categorías emergentes y la asignación de un nombre definitivo a las mismas. Para la última de estas dos tareas se sometieron a análisis con un enfoque de teoría fundamentada datos procedentes de la misma combinación de fuentes secundarias e información primaria procedente de las dinámicas de grupo que han constituido el objeto principal del análisis de este capítulo.

Como consecuencia del anterior procedimiento surgieron ocho categorías denominadas simultaneidad, continuidad, inmediatez, rapidez, alcanzabilidad, buscabilidad, portabilidad y movilidad. A la hora de establecer estos nombres se ha optado por la coherencia morfológica en el léxico, aunque la misma

implicase la creación de neologismos como las palabras alcanzabilidad o buscabilidad. En este sentido, si según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española la movilidad es la “cualidad de movable”, la alcanzabilidad, por ejemplo, sería la cualidad de alcanzable, aunque el término, como tal, no esté recogido en el diccionario. Por supuesto, cabría la posibilidad de haber escogido definiciones de los términos para etiquetar a la alcanzabilidad y la buscabilidad, pero la mencionada coherencia léxica nos ha llevado a optar por la primera solución.

Simultaneidad.

Simultaneidad implica la capacidad de utilizar un servicio de telefonía móvil en el mismo momento en que sucede algo relevante el contexto en el que se encuentra el dispositivo móvil. Esta conceptualización de la simultaneidad tiene un equivalente en el campo de las tecnologías de la información en el denominado “Descubrimiento de recursos contextuales” (Pascoe, 1998), característica de la denominada conciencia del contexto que comprendería la capacidad de un dispositivo de descubrir otros recursos compatibles en su entorno. Esta capacidad implica, desde el punto de vista del usuario, la posibilidad de acceder a través de su dispositivo móvil a cualquier “oportunidad” del entorno que le resulte relevante y que no le resultaría accesible sin el uso de los dispositivos móviles, y esto en el momento en que se produzca y aunque en ese preciso momento se encuentre realizando otra tarea o “no busque esa oportunidad”.

En los últimos años hemos asistido a la aparición de servicios a través de dispositivos móviles relacionados con esta materia, como envío de mensajes publicitarios de establecimientos a los usuarios de teléfonos móviles que en ese momento se encuentran en los alrededores.

La categoría simultaneidad surge del desarrollo de una categoría detectada en la codificación inicial y que en un primer momento fue etiquetada como “Emergencia” (el dispositivo móvil o Internet a través del móvil eran vistos como muy útiles para resolver situaciones de emergencia). Tan solo en las dos

primeras reuniones fueron identificados varios incidentes de este tipo, que fueron codificados dentro de esta categoría.

Por ejemplo Miriam (22 años, mujer), una participante en la primera reunión, comentaba la siguiente anécdota:

“El otro día, por ejemplo iba por la calle y....mira una anécdota, iba por la calle y se cayó una mujer, pobrecita....bueno pues se cayó la mujer ahí en la calle, y la pobre mujer se dio un golpe bueno. Pues cogí el móvil y llame a la ambulancia por ejemplo....esas cosas, que si, puedes irte hasta una cabina, pero te tienes que ir... y la pobre mujer estaba mal”.

Héctor (23 años, hombre), otro participante en esa misma reunión, añadía:

“o tener que llamar a la policía. Que una vez nos pasó, estábamos en el autobús y unos hombres con una navaja empezaron a pelear ahí en el autobús, y claro yo llame a la policía directamente....bueno, al final se bajo, pero que también vale para eso”.

Incluso la categoría aparece como código in vivo cuando Andrea (20 años, mujer), una participante de la segunda reunión justificaba su desinterés por los servicios de Internet a través de dispositivo móvil diciendo:

“Pues yo creo que aún así no lo utilizaría, porque cuando estás con el móvil, es que estás....lo tienes más que nada de [para una] emergencia: tengo que llamar, tengo que mandar un mensaje...”

La comparación de estos incidentes (más otros similares no citados aquí) nos muestra la etiqueta “Emergencia” como demasiado imprecisa, puesto que, si bien en todos los casos el dispositivo móvil es valorado por ayudar a dar una respuesta a estas situaciones de emergencia, los beneficios asociados al móvil varían en función de cuál sea la emergencia, e incluso en la respuesta a una determinada emergencia pueden asociarse varios beneficios al dispositivo móvil.

Uno de esos beneficios es la simultaneidad, es decir, la posibilidad de acceder a algo distante en el preciso momento en que se necesita (por ejemplo, contactar con la policía en el momento en que se está produciendo una pelea). Sin embargo, la simultaneidad no solamente se da en situaciones de emergencia; por ejemplo, Carlos (24 años, hombre), un participante en la tercera reunión usuario de iPhone, respondía de la siguiente forma a la pregunta de qué motivos tenía para usar su dispositivo móvil:

“[...] pues, mis motivos, como el que estado describiendo antes, esa aplicación de la que he estado hablando antes [“AroundMe”]. Pues por ejemplo si ahora me voy a Valencia, y no conozco la zona y quiero ir a un restaurante, pues aquí me indica en 5 km. los restaurantes que tengo a mi alrededor y la zona.....eso me parece práctico. Y ella [otra participante] ha dicho entradas a un concierto, yo por ejemplo te digo cines. Entonces hay una aplicación, porque aquí funciona todo a través de aplicaciones, entonces te indica que cines hay más cercanos a mí, que películas tienen, los horarios, que películas van a salir. Y no sé, yo eso lo veo una ventaja, lo suelo utilizar”.

Carlos, por lo tanto, no necesitó consultar la cartelera en el periódico antes de salir de su casa, ni necesita recorrer el barrio en busca de cines. La aplicación de su iPhone le permite traspasar las limitaciones de sus sentidos, pues le ofrece toda la información de los cines relevantes (los que están en los alrededores), sin necesidad de que éstos estén al alcance de su vista. Y para hacer esto Carlos no tiene que haberse preocupado de recabar esa información con antelación, ni tiene que estar pendiente de ningún aviso, ya que puede acceder a ella en el momento en que lo necesite o le apetezca.

Continuidad.

El concepto continuidad tiene muchos puntos en común con la simultaneidad, puesto que también se define por la posibilidad de extender la capacidad de los usuarios más allá de las limitaciones de sus sentidos en cualquier momento del tiempo. La diferencia de esta faceta con la simultaneidad se encuentra exclusivamente en la forma de entender la flexibilidad temporal, ya que, mientras que la simultaneidad ofrecía al usuario la posibilidad de contactar con

el contexto en un determinado momento en el que sucedía algo relevante para él o ella, la continuidad lo que le permite es estar en contacto ininterrumpidamente con ese contexto. Lo importante ahora no es acceder a un posible beneficio en el momento en que se produzca, sino mantener ese beneficio ininterrumpidamente a lo largo del tiempo.

Desde el punto de vista teórico, el concepto continuidad está relacionado con bastantes características que se han considerados atributos de los dispositivos móviles desde los primeros estudios del ámbito del m-comercio. Por ejemplo Leung y Wei (2000) encuentran una serie de usos y gratificaciones de los teléfonos móviles que se podrían agrupar bajo la rúbrica de “accesibilidad” (“me mantiene siempre accesible para alguien, no importa donde esté”, “te mantiene disponible para los miembros de tu familia enfermos o ancianos”).

En las reuniones de grupo el concepto continuidad aparece como código in vivo, cuando Esther (24 años, mujer), una participante en la primera reunión, comenta que está permanentemente en contacto con su pareja a través del móvil:

“Luego, pues a las 4 y media, me está llamando otra vez, que ha llegado ha llegado a casa, y luego le llamo yo antes de meterme a clase. O sea, que es un poco continuamente”.

Por otro lado a Nuria (21 años, mujer), otra participante en esa primera reunión, su dispositivo móvil le permite estar en contacto continuo mientras conduce:

“Eso sí, cuando cojo el coche para venir aquí siempre el manos libres y siempre conectado el teléfono móvil y....y lo que sí es importante, es que mi madre se preocupa mucho hasta que llego a la universidad con el coche, entonces yo sé que no podría vivir sin móvil”

Un servicio relacionado con la continuidad percibida desde el punto de vista de los participantes en las dinámicas de grupo serían las redes sociales, las cuales les permiten mantenerse en contacto con su grupo de amigos. Beatriz

(22 años, mujer), una participante en la quinta reunión, afirma: “Yo lo único que utilizan mis amigas cuando nos vamos de viaje es el “Tuenti” (una red social)”.

Incluso aquellos participantes que no han probado esta aplicación o no disponen de ella en su teléfono móvil, parecen considerar este atributo asociado con tal fuerza a las redes sociales que casi “agradecen” no disponer de este servicio en su teléfono móvil, ya que la posibilidad de disponer de él de forma continua los convertiría en “adictos”: “ya estoy suficientemente enganchada y me quita muchísimo tiempo como para tenerlo en el móvil, entonces ya sería imposible”, comenta Vanesa (21 años, mujer), una participante en la tercera reunión.

Nadia (23 años, mujer), una profesora inglesa participante en la sexta reunión y que en ese momento se encontraba realizando un año de estancia en un instituto español, utilizaba Internet a través de dispositivo fijo para mantener el contacto con familiares y amigos en su país. Sin embargo, parecía agradecer no disponer de Internet en su dispositivo móvil, para así poder “desconectar” cuando no estaba en casa:

“Si, es que como no utilizo mucho el teléfono cuando estoy fuera... Me da igual, uso mi portátil cuando estoy en casa, pero cuando estoy fuera.....como estoy todo el día con eso, cuando estoy fuera no me gustaría estar todo el día enganchada”.

Inmediatez.

Las facetas inmediatez y rapidez, al igual que las anteriores, también se relacionan con la idea de libertad en el tiempo, aunque, a diferencia de la continuidad y la simultaneidad, el usuario no busca una interacción especial con el entorno. Desde el punto de vista de la inmediatez lo importante no es lo que sucede en el entorno, sino la posibilidad que el dispositivo móvil ofrece al usuario de utilizar la herramienta para cualquier fin, en este caso para acceder a la red Internet.

La faceta inmediatez alude a la posibilidad de acceder a algo en el momento en que se necesita o, simplemente, apetece hacerlo. Anckar y D’Incau (2002) reconocen la inmediatez como un elemento aportador de valor en los servicios de telefonía móvil cuando se trata de eventos críticos desde el punto de vista temporal, relacionándolo en forma similar a la que se propone aquí con el factor tiempo. La inmediatez aparece aquí relacionada con la conectividad “always-on”, es decir, la posibilidad que ofrecen los dispositivos móviles de estar permanentemente conectado a esos servicios. También Barnes y Huff (2003) y Barnes y Scornavacca (2004) plantean la Inmediatez como una característica derivada de la ubicuidad de los dispositivos móviles.

El concepto de inmediatez también se extrae de la característica inicialmente codificada como Emergencia, ya que en situaciones de emergencia, la posibilidad de acceder inmediatamente a una solución parece ser un atributo muy apreciado por los consumidores. Nuria (21 años, mujer), participante en la primera reunión, relataba la siguiente anécdota:

“Íbamos por Getafe, y Getafe es....bueno, yo vivo cerca, pero me da igual, es un laberinto, y llevábamos el GPS, incluso el GPS se perdió y yo solamente me encontré [la calle donde estaban] en “Google Maps”. Y esa fue la anécdota, que el móvil me salvo , teniendo un GPS, un TOM TOM que se supone que....pues debe ser que habían cambiado las calles o lo que fuera, no estaba actualizado y sin embargo Internet lógicamente estaba actualizado al día”.

La situación de emergencia no se resuelve este caso contactando con alguien (por ejemplo la policía) o algo; simplemente se utiliza Internet a través del móvil para conseguir algo que no se tenía y se necesita urgentemente, en este caso un mapa en forma de la aplicación Google Maps.

También a Miriam (22 años, mujer), en la primera reunión, la posibilidad de acceder a Internet en el momento preciso le puede resolver una situación de emergencia, en este caso, la de buscar el aula donde tiene la siguiente clase en la universidad.

“Hombre, yo por un lado lo veo bien, porque muchas veces que a lo mejor tengo días de estos de agobio de trabajo por la mañana y estudio por la tarde, y te dicen en la universidad...pues metete a la página [del profesor] que tienes que mirar en qué aula está....y llegas agobiadísima, venga y ahora lo tengo que mirar”.

Sin embargo, no hay por qué entender esta faceta como exclusivamente ligada a la urgencia, ni siquiera a una finalidad predominantemente utilitarista. La inmediatez puede valorarse igualmente en servicios orientados al entretenimiento. Por ejemplo, Jose (21 años, hombre), un participante en la cuarta reunión, utiliza Internet a través del móvil cuando está con sus amigos para enseñarles vídeos o fotografías en el momento en que surge la conversación o le apetece hacerlo:

“Hombre, sobre todo YouTube, cuando estas con los amigos para enseñarles un video que habías visto, algún video clip de algún grupo, si no tienes un ordenador a mano, resulta muy cómodo. Y Myspace para la música y Tuenti para alguna foto que hayas subido.”

Rapidez.

La rapidez introduce un matiz con respecto a la inmediatez y es que no se concibe como la velocidad de reacción a una necesidad o deseo, sino a la velocidad con que la tarea en sí se lleva a cabo. Es decir, una tecnología ubicua podría permitirme llevar a cabo con gran velocidad una tarea que he planificado con anterioridad. El hecho de que esa tecnología esté disponible en cualquier momento me ayudará a realizar tareas con mayor velocidad que si tuviera que recurrir a tecnologías alternativas.

Así, una de las ventajas asociadas por los participantes a Internet a través de dispositivos móviles frente a los dispositivos fijos es no tener que esperar a que se encienda el ordenador. De esta forma, por ejemplo, el dispositivo móvil sería el preferido para hacer una consulta rápida en Internet antes de acostarse, ya que se ahorrarían el proceso, mucho más lento, de encender el ordenador. Este es el caso de una de las escasas ocasiones en las que Nuria (21 años,

mujer), participante en la primera reunión, accedió a Internet a través de su dispositivo móvil:

“Pues sinceramente porque....no me acuerdo que es lo que tenía que buscar, me acuerdo que me acosté, y el ordenador estaba apagado y me metí desde el móvil”.

Lógicamente la rapidez de los dispositivos móviles es un aspecto que tradicionalmente se ha asociado con más fuerza a la perspectiva de las tecnologías de la información que a la del marketing, pero es obvio que constituye también un atributo percibido por el usuario. En particular, el término rapidez, como código in vivo, surgió de forma espontánea con asiduidad en las dinámicas de grupo, y algunos participantes identificaron diferentes características positivas de los servicios de internet vía móvil asociadas a la rapidez.

Por ejemplo, Alberto (30 años, hombre), un participante en la séptima reunión, percibía la falta de velocidad en el acceso a Internet como una barrera para acceder a la red a través de dispositivos móviles. En concreto, tras presenciar un anuncio televisivo con diferentes aplicaciones para iPhone, comentaba:

“Muy bonito, pero falta a la realidad un poco, ¿no? [...] Porque da la sensación, bueno, lo que venden es que la conexión es muy buena y realmente, yo los accesos que tengo no siempre es del todo tan inmediato”.

Y Laura (35 años, mujer), una participante en la octava reunión, explicaba el escaso uso que daba a su antiguo dispositivo móvil para acceder a Internet de la siguiente forma:

“Sí, y todo por ocio y para ver el correo electrónico, alguna noticia, el tiempo o alguna cosilla de esas. Pero la conexión era muy muy mala, muy lenta, vamos, no merece la pena ni intentarlo muchas veces”.

Por su parte Aneta (23 años, mujer), una participante en la cuarta reunión, comentaba respecto a la posibilidad de utilizar Internet a través de dispositivos móviles para realizar el check-in en el aeropuerto que:

“Es confortable, yo pienso que las cosas que son confortables entran muy rápido en la vida, porque todos tienen prisa”.

Esta idea de asociar el éxito de los dispositivos móviles a su capacidad para adaptarse a la demanda de rapidez en la vida actual aparece en la literatura de m-comercio ligada al concepto de conectividad instantánea, ya mencionado en el epígrafe dedicado a la inmediatez y que constituye uno de los atributos más importantes de los dispositivos móviles al permitirles dar una respuesta rápida e instantánea (Barnes y Huff, 2003; Barnes y Scornavacca, 2004; Ko et al., 2009). Otro ejemplo en esa línea nos lo ofrece Verónica (20 años, mujer), una participante en la primera reunión:

“Yo creo que se ha hecho necesario, porque, nosotros mismos hemos aumentado nuestro ritmo de vida, entonces necesitamos algo que nos siga, no te puedes parar a buscar un fijo, ponerte a llamar, hace diez años sí”.

Finalmente, un aspecto interesante de la categoría rapidez es que parece asociarse a uno de los servicios más fuertemente relacionados con los dispositivos móviles, como es el envío de mensajería instantánea (SMS). Se utilizan expresiones del tipo “El SMS va rápido” o, como afirma Merlyn (21 años, mujer), una participante en la quinta reunión “Uso el sms cuando no quiero hablar con otra persona durante un tiempo muy largo”.

Alcanzabilidad.

En virtud de la alcanzabilidad de los dispositivos móviles, podemos conseguir cosas desde cualquier lugar algo distante en el espacio. La alcanzabilidad parte de la asunción técnica de que tanto usuarios como dispositivos tienen la posibilidad de ponerse en contacto y ser alcanzados por otros elementos de su entorno, y en consecuencia tiene bastante relación con el ámbito de las tecnologías de la información.

La alcanzabilidad tiene bastante que ver con las variables simultaneidad y continuidad, en el sentido de que, como ellas, permite al usuario alcanzar

objetivos distantes, es decir, que no están al alcance directo de sus sentidos. Sin embargo la alcanzabilidad se distingue de los dos anteriores en que para ella no es la flexibilidad temporal, sino la espacial la que tiene importancia. En este sentido, Verónica (20 años, mujer), una participante en la primera reunión de grupo, comentaba:

“como no vivo en casa, mi teléfono fijo lo sabe muy poca gente, entonces prácticamente dependo del móvil”.

En este caso el teléfono móvil no aporta ningún beneficio de tipo temporal. Verónica no espera recibir ni realizar ninguna llamada en un momento específico; lo que valora es la posibilidad de alcanzar sus objetivos (comunicarse con sus familiares, amigos o conocidos) en cualquier lugar. Tener un teléfono móvil le permite mudarse de piso las veces que quiera, viajar, etc... sin sufrir ningún perjuicio en su capacidad de comunicación.

El anterior ejemplo es un caso extremo en esta conceptualización, en el sentido de que prácticamente no existe ningún componente temporal en el beneficio asociado al dispositivo móvil, siendo un beneficio relacionado casi exclusivamente con la flexibilidad espacial. Este, sin embargo, no suele ser el caso más habitual, puesto que la flexibilidad espacial y la temporal se suelen percibir conjuntamente, ya que en cada momento del tiempo nos encontramos en un lugar determinado, y viceversa. La clave para conceptualizar la alcanzabilidad no sería que el beneficio asociado sea exclusivamente espacial, sino que la flexibilidad espacial fuese la cualidad predominante (en la misma forma que para la simultaneidad o la continuidad lo sería la flexibilidad temporal). Un ejemplo lo constituiría la posibilidad de acceder a Internet cuando se está de viaje, como explica Jose (21 años, hombre) en la cuarta reunión al explicar cómo se pudo informar durante su estancia en Alemania de un accidente de aviación acaecido en el aeropuerto de Barajas en Madrid:

“Yo estando en Alemania, el verano pasado, cuando se estrelló el avión aquí en Barajas, en Madrid, y no teníamos ninguna información (solo me llamo mi madre y me contó algo), y a través de Internet lo pudimos mirar, pudimos ver que ese día si podíamos volver, porque ese día volvíamos y nos enteramos de todo”.

Otra posibilidad relacionada con la alcanzabilidad es que sea el entorno el que pueda acceder a los usuarios a través de los dispositivos móviles. Por ejemplo, Sergio (33 años, hombre), participante en la séptima reunión, explica como utiliza el correo electrónico a través de su dispositivo móvil para quedar con sus amigos:

“He cambiado llamadas que hacía antes por esto que es gratuito. En vez de llamar a... como te digo, el sábado típico que llegas de una boda o de una cena y quedas con unos amigos, en vez de llamar.”Oye ¿dónde estáis?”, pues no, lo bueno que tiene el móvil... No es como antes: “Oye a las 10 en las escaleras” y quién no estuviera en las escaleras...como no fuera un grupo de sota-caballo-rey de vamos aquí, aquí,... no les encontrabas en toda la noche. O llegabas a las diez menos diez a las escaleras, o como llegaras a las diez y media... “qué guay, me voy para casa”. Pues en vez de llamarles, utilizas cualquiera de estas aplicaciones que es gratuita y tienes un ahorro en costes considerable, siempre y cuando el amigo tenga un aplicación de estas”.

Y Carlos (24 años, hombre), en la tercera reunión, explica:

“Si es verdad que aquí no tienes ni el Excel, ni el PowerPoint, ni nada. Trabajo no puedes hacer, pero lo que es navegar por internet, sin problemas, entonces cada vez lo uso más porque tengo que estar al tanto de mis correos, por motivos de trabajo, tengo que estar muy localizable, y lo suelo consultar muy a menudo”.

Alberto (30 años, hombre), un participante en la séptima reunión, está de acuerdo con esta afirmación, aunque desde el punto de vista opuesto:

“A mí me das un móvil y lo quiero para estar localizable, es más, de hecho si pudiera los tiraría, ¿sabes? (se ríen). Pero me viene muy bien para si tengo una emergencia, por eso me lo compré en su día, por si tengo una emergencia. Yo conducía mucho, tenía un trabajo de estar constantemente en el coche y me lo compré por eso. O sea, una emergencia, el móvil. Y lo quería para eso. ¿Qué viene con eso? que te localice todo el mundo, que estés las 24 horas disponible, más si te lo da una empresa... (lo dice con resignación)”.

“Para las empresas es un chollo el tener Internet en el móvil porque te tienen prácticamente todo el día pillado a través del correo, a través de diferentes aplicaciones. Que estás no sé dónde, no te preocupes, métete en esta página, no

sé qué del trabajo, y ahí accedes y puedes ver los resultados que le tienes que presentar al cliente”.

La intervención de Alberto ejemplifica la forma en que muchas de estas categorías se interrelacionan y solapan para formar un beneficio añadido, pues, en un mismo párrafo, además de ratificar lo comentado por Carlos respecto a la alcanzabilidad, aparecen menciones a otras cuestiones ya vistas, como las situaciones de emergencia o la categoría continuidad.

Buscabilidad.

Frente a la alcanzabilidad, la buscabilidad se caracteriza por no tener una orientación hacia el objetivo tan fuerte, sino que se centra en el propio proceso de búsqueda. Esta característica parece ser propia del uso de Internet, sea cual sea el soporte, y ha sido detectada por Stafford et al. (2004) y Peters et al. (2007). Parece que la misma estructura de Internet, planteada como una red de redes, apoya esta visión del proceso de búsqueda, la navegación, como un objetivo en sí mismo.

Resulta curioso en este sentido como, cuando a algunos de los participantes en las dinámicas de grupo se les pregunta sobre la utilización de motores de búsqueda (Google, Yazoo, etc..) en Internet a través del móvil, no plantean ninguna finalidad, sino que el propio hecho de buscar es su objetivo “cuando se aburren van buscando en el móvil” (Aneto, 23 años, mujer, cuarta reunión), “yo lo he visto en casos de gente que se aburre y lo utiliza” (Carolina, 28 años, mujer, cuarta reunión), etc.. Además, llevar a cabo esta búsqueda a través de un dispositivo móvil puede aportar un valor añadido: “a veces se te ocurre [...] voy a buscar esto cuando llegue a casa [...] y luego cuando llegas a casa se te olvida” (Rosalía, 21 años, mujer, quinta reunión).

La buscabilidad no se limita exclusivamente a los motores de búsqueda. Otras aplicaciones aparentemente dedicadas a otros objetivos también pueden utilizarse por el puro “placer de navegar”. Por ejemplo Carmen (35 años,

mujer), una participante en la sexta reunión, comentaba sobre la posibilidad de usar YouTube en el tren:

“Yo normalmente los trayectos los hago en coche, entonces no puedo. Pero en los momentos de mi vida en que el trayecto lo hacía en tren, me hubiera venido fenomenal el tener YouTube en el móvil y habría ido viendo videos de canciones que gustan en el móvil o no sé, cualquier cosa, en YouTube se pueden ver muchas cosas”.

Y Laura (35 años, mujer), en la octava reunión, también parece asociar la “búsqueda por placer” con YouTube:

“El YouTube es obvio, en un momento dado te pones a buscar un vídeo o alguien te ha dicho “ay mira, métete a ver este vídeo, verás qué bien, qué risa, yo qué sé”.

La buscabilidad implicaría por tanto investigar en busca de información en un entorno distante al que se accede gracias al dispositivo móvil. Volviendo al ejemplo de la aplicación “AroundMe” para iPhone, pero en este caso eliminando el componente temporal, yo podría buscar la dirección de todos los restaurantes situados a dos kilómetros de donde me encuentro (independientemente de que necesite la información en ese preciso momento) y eso solamente puedo hacerlo a través de un dispositivo móvil, un dispositivo que puedo llevar a cualquier lugar. Rosalía (21 años, mujer), una participante en la quinta reunión, plantea un servicio similar enfocado al turismo:

“[...] antes de hacer un viaje a una ciudad, te metes para ver un poco la historia....yo por ejemplo en la PSP se pueden descargar unas guías turísticas, entonces no solo puedes ver fotos y te lo cuentan, sino que puedes poner una audio-guía. Entonces vas a lo que sea, e igual que en un museo te van contando cada cuadro, pues por la ciudad te van haciendo el recorrido “pues vete a este barrio y ve estos edificios” y mientras estas viendo los edificios te cuenta pues cuando fue construido y te cuenta pues de todo un poco. Entonces eso era una PSP, es un programa que te puedes descargar que creo que lo hay prácticamente de todas las ciudades y en el móvil pues lo vería practico en los hoteles o en las agencias cuando te organizan un viaje, darte la aplicación para ir con el móvil, ponerlo en altavoz e ir haciendo como una guía, solo que también quitaría el trabajo a las guías turísticas”.

Portabilidad.

La portabilidad se relaciona con la capacidad que los dispositivos móviles añaden a un servicio para estar disponible en cualquier lugar. A primera vista es un concepto más próximo a aspectos de diseño (tanto del hardware como de las propias aplicaciones) que a una perspectiva de marketing, y la propia codificación inicial de las primeras dinámicas parecía seguir esa dirección:

“[...] y la cámara de fotos y tal, pero en realidad si puedes llevarlo todo en uno, no vas a llevar el bolso con veinte mil cacharritos” (Verónica, 20 años, mujer, primera reunión).

“Yo de hecho, ya deje el mp3 en casa” (Héctor, 23 años, hombre, primera reunión)

“Si, es una red social y está bastante bien logrado, está bien logrado lo que es la pagina adaptada al móvil. Porque es perfecto, en el ordenador lo ves de una manera que tu lo puedes manejar perfectamente en el teclado y en el ordenador, y en el caso del iPhone lo han adaptado perfectamente para que tú lo puedas manejar bien con la pantalla táctil y puedes ver tus mails, bueno, todo lo que tiene el Facebook normal” (Carlos, 24 años, hombre, tercera reunión).

Este último participante, Carlos, había comentado que utilizaba su iPhone como un ordenador, excepto para realizar trabajos, ya que el diseño de aplicaciones como procesadores de texto u hojas de cálculo, al menos en momento en que se realizaron las reuniones, hacía inviable su utilización a través de dispositivos móviles. El primer caso (procesadores de texto y hojas de cálculo) constituirían ejemplos de servicios que no son percibidos como “portables”, mientras que las redes sociales, gracias a la buena adaptación de su diseño a los dispositivos móviles serían percibidos como portables y, al menos desde el punto de vista de este atributo, como más ubicuos.

En este sentido también se pueden encontrar limitaciones a la utilización de ciertos servicios desde el punto de vista del diseño del dispositivo. Así, Florian (21 años, hombre), un participante en la quinta reunión manifestaba que “normalmente solo uso Internet en casa, porque necesito un ordenador y una gran pantalla y no me gusta buscar por Internet en el móvil, porque es muy

pequeño” o Cristma (23 años, mujer), participante en la sexta reunión, que solo utiliza Internet a través de dispositivo fijo “Sí, en casa, pero como he dicho, tengo un portátil que es más cómodo, la pantalla es más grande, a mi me gustan las teclas. ¿Y si tengo dedos gordos?” y varios participantes manifestaron sus preferencias por el envío de SMS’s frente a la utilización del correo electrónico vía móvil debido a lo complicado que resulta escribir un texto largo con el teclado de un móvil, aunque Caroline (28 años, mujer), participante en la cuarta reunión y Sergio (33 años, hombre), participante en la séptima, plantean que no utilizarían el móvil para escribir correos electrónicos, pero sí para leerlos. Esto parece indicar que el servicio correo electrónico a través de móvil es percibido como poco portable cuando la función es escribir, pero portable cuando es comprobarlo, y esto parece tener más que ver con el diseño del dispositivo (el teléfono móvil) que con el del propio servicio (el software).

Todos estos ejemplos, positivos y negativos, sugieren que la posibilidad de acceder a un servicio de telefonía móvil sin restricciones espaciales, es decir su portabilidad, es un aspecto que eleva la percepción de ubicuidad del servicio por parte de los usuarios y, con ello, su propensión a utilizarlo a través de una tecnología ubicua como los dispositivos móviles.

Por lo tanto, los aspectos de diseño mencionados al inicio de este epígrafe traen consigo una serie de beneficios percibidos en el acceso a los servicios de Internet a través de dispositivos móviles, los cuales sí presentan interés para este trabajo. En este sentido, utilizar un dispositivo móvil permite a los participantes en las reuniones realizar en cualquier lugar actividades como escuchar música, hacer fotografías, actualizar sus perfiles en una red social, consultar correos electrónicos, etc. Si no dispusiesen de ese dispositivo disminuiría su capacidad para realizar todas estas actividades, ya que necesitarían llevar consigo un reproductor de música, una cámara fotográfica o un ordenador portátil, por ejemplo.

Movilidad.

La movilidad es una característica asociada a los dispositivos móviles desde los primeros trabajos desarrollados en este ámbito (Leung y Wei, 2000). Esta asociación ya resulta obvia desde el mismo nombre y por el hecho de que este atributo señala la diferencia fundamental con respecto al teléfono fijo, el “precedente” más inmediato del teléfono móvil. En este sentido se expresa José Manuel (31 años, hombre), un participante en la séptima reunión, al hablar de los primeros móviles: “el teléfono móvil era igual de cómodo que el fijo, incluso mejor porque te lo podías llevar”.

La movilidad se referiría en ese sentido a la pura cualidad o estado de ser móvil, ofreciendo al usuario la posibilidad de utilizar un servicio mientras está desplazándose. A diferencia de la alcanzabilidad o la buscabilidad no busca ninguna interacción con un entorno distante y a diferencia de la portabilidad no se refiere a la acumulación de servicios en un solo dispositivo. Esta idea de “libertad” la ejemplifica la valoración que hace Mercedes (30 años, mujer), una participante en la octava reunión, de un anuncio televisivo de iPhone:

“En realidad yo creo que respecto a otros anuncios que se han hecho de telefonía móvil, ha sido bastante innovador porque en realidad lo que quería potenciar era la cantidad de cosas que podías hacer, no solo limitarte a llamar, a mandar mensajes, sino... Tienes posibilidades de usarlo en cualquier sitio, en distintas posiciones, para un montón de cosas y básicamente demarcándose un poco de lo que es el uso tradicional del móvil.”

Al igual que ha sucedido con la ubicuidad, en la conceptualización de este atributo en la literatura de m-comercio se ha apreciado habitualmente una cierta carencia de rigor, recogiendo la misma generalmente el carácter “móvil” de los servicios a los que se asocia, pero sin delimitar claramente los elementos que conforman ese carácter móvil. Por ejemplo, el planteamiento de Leung y Wei (2000) parece igualar el concepto de movilidad con el de ubicuidad, tal y como se ha definido en este trabajo, por cuanto, dentro del mismo se incluyen usos y gratificaciones del tipo “eliminar la necesidad de buscar un teléfono fijo” o “decir a los demás que llego tarde cuando estoy en un

atasco de tráfico”, que aluden tanto a la flexibilidad temporal como espacial. Anckar y D’Incau (2002) ya ofrecen una aproximación bastante más matizada, asociando, si bien de una forma más bien intuitiva, su concepción de movilidad únicamente a la flexibilidad espacial, y puntualizando la diferencia entre dos aspectos de estos servicios: su movilidad y las posibilidades de personalización que ofrecen.

El concepto de movilidad también se plantea de forma bastante intuitiva en las dinámicas de grupo, incluso en forma de código in vivo, como por ejemplo cuando Maxim (20 años, hombre), un participante en la tercera reunión comenta de los servicios de Internet a través de móvil que “esos servicios que aumentan la movilidad, ¿no?”.

3.2. Construcción teórica de la Ubicuidad.

Analizando mediante la codificación teórica las relaciones entre las categorías obtenidas vemos surgir un marco que nos explica y delimita el constructo ubicuidad. Bajo esas relaciones subyacen varios elementos, que nos permiten explicar las diferentes categorías y situarlas con respecto a las otras, conformando el marco teórico del constructo.

Al igual que en el análisis de las categorías, la construcción del marco teórico se cimentó en la aplicación de un enfoque de Teoría Fundamentada a la combinación de datos cualitativos procedentes de las dinámicas de grupo y secundarios, procedentes de la revisión bibliográfica. La combinación de ambas fuentes nos ofrece un paisaje formado por las categorías y sus relaciones. Estas relaciones surgen al comparar las categorías, observando que, entre las mismas, se dan tanto similitudes como diferencias significativas, las cuales, a su vez, pueden ser explicadas por los datos de los estudios cualitativos o de la bibliografía publicada.

Para la realización de esta tarea, las distintas aproximaciones de la Teoría Fundamentada ofrecen herramientas como las mencionadas codificación axial (Strauss y Corbin, 1990) o la codificación teórica (Glaser, 1978).

En este trabajo se ha seguido un enfoque más próximo a la última de estas herramientas, si bien en una forma más flexible, en cuanto a que no se han planteado explícitamente las familias propuestas por Glaser. Por su capacidad para proporcionar al investigador un enfoque analítico, estas familias resultan especialmente útiles cuando se adaptan a los datos (lo cual resulta complicado en estudios alejados del campo de la sociología), pero pierden eficacia en estudios no relacionados con las mismas. Por otro lado, tampoco resulta fácil adaptar esas categorías al campo de estudio de interés (en este caso el marketing) ya que Glaser tampoco ofrece criterios para establecer qué es una familia de codificación (Charmaz, 2006).

3.2.1. Espacio y tiempo.

La primera conclusión teórica no es sino la confirmación de los elementos tiempo y espacio como definitorios de la ubicuidad. Como se ha comentado en la revisión bibliográfica inicial, estos dos elementos aparecen asociados a la ubicuidad en prácticamente todas las conceptualizaciones de la misma, desde las más formales hasta las más intuitivas. Además, en la propia verbalización de los participantes en las reuniones de grupo, las referencias espontáneas a este marco espacio-temporal son constantes y surgen desde las primeras reuniones. Podemos encontrar ejemplos de esta verbalización al nombrar ventajas de los dispositivos móviles o de Internet a través del móvil asociadas a adverbios de tiempo o lugar, o a expresiones que sugieran superación de barreras espaciales o temporales, como por ejemplo: “Lo que pasa es que con el móvil lo que te permite conectarte más cuando quieras y más donde quieras” (Miguel, 37 años, hombre, séptima reunión), “Puedes tener los mismos contactos y poder conectar con ellos donde estés” (Carlos, 24 años, hombre, tercera reunión), “además que si necesitas Internet, normalmente el móvil lo utilizas cuando estas fuera de casa” (Andrea, 20 años, mujer, segunda reunión), “yo lo uso por la calle [...los servicios de localización por GPS], mi novio lo tiene en el móvil y si que en algún sitio que no sabemos por dónde ir, pues....”venga, queremos llegar aquí” y vamos andando y te va diciendo por donde andar” (Andrea, 20 años, mujer, segunda reunión), “[...recibo llamadas a mi móvil particular] de clientes, aunque yo no suelo hacer llamadas de ese

móvil a clientes pero sí que lo tienen, porque a veces no estoy en la oficina” (Nuria, 21 años, mujer, primera reunión), “es que es igual que cuando vas de viaje, y vas jugando, pues a lo mejor hay alguien que le gusta más ver la tele, pues ve la tele” (Nuria, 21 años, mujer, primera reunión), “en ese mismo momento, tienes que mandar un correo y no dispones de otro medio” (Patricia, 25 años, mujer, segunda reunión).

Sin embargo, la característica que define al marco teórico en un enfoque de Teoría Fundamentada no es ninguna de las anteriores, sino su capacidad para actuar de enlace y definir las relaciones entre las categorías observadas. En este sentido, la revisión de las categorías extraídas en el análisis nos permite encontrar a la flexibilidad temporal y espacial como elementos claves en la conceptualización de las mismas.

3.2.2- Estado interno y estado externo.

Por todo lo dicho, la distinción entre espacio y tiempo no resulta suficiente para conceptualizar el conjunto de categorías que hemos extraído, pues algunas de sus características no pueden ser definidas en base a ese marco espacio-temporal.

Al observar este conjunto de categorías nos aparece inmediatamente una diferenciación entre aquellas que permiten a los usuarios alcanzar objetivos situados en el alcance de sus dispositivos móviles (y también, lo que constituye una característica propia de estos dispositivos, “ser alcanzado” por estos objetivos) y aquellas que no se basan en una relación con ese entorno.

Este tipo de relaciones se parecen a las mencionadas en el capítulo 2 al hablar de la Teoría de la extensibilidad humana. En uno de sus criterios de clasificación esta teoría divide las comunicaciones humanas en función de si se realizan en un mismo espacio o a distancia, utilizando los conceptos de presencia espacial y telepresencia (Janelle, 1995, 2004). La conceptualización de Janelle, aún resultando clarificadora, no resulta suficiente para explicar todos los matices de la ubicuidad, ya que está orientada a las comunicaciones

humanas, mientras que los dispositivos móviles (y más concretamente Internet a través de móviles) ofrecen tienen muchas más propiedades que la de servir como medios de comunicación.

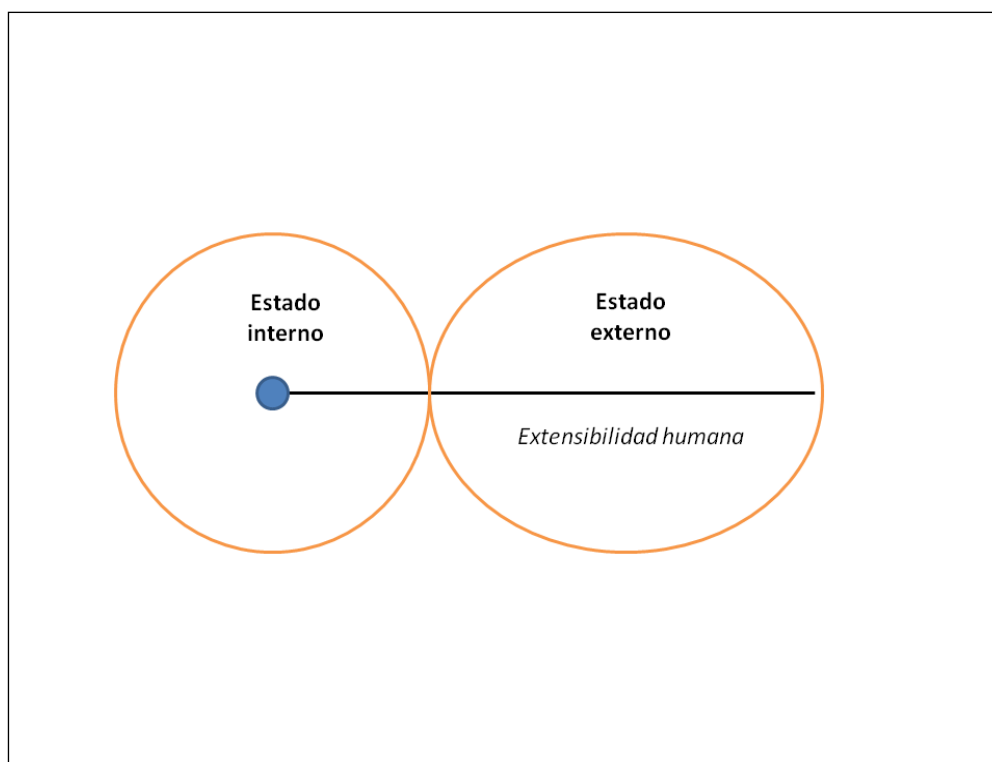
La telepresencia, definida como la experiencia de presencia en un entorno mediatizada por un medio de comunicación (Steuer, 1992), ha sido planteada también en relación a las tecnologías de la información (Hoffman y Novak, 1996; Novak et al., 2000), más concretamente a las tecnologías de realidad virtual, el primer trabajo, y al e-comercio, los dos últimos. Esta conceptualización de la telepresencia, si bien es más completa que la anterior, también resulta insuficiente, ya que, aunque recogería la capacidad que nos ofrecen los dispositivos móviles de acceder a nuestro entorno, no recoge la capacidad de nuestro entorno de “acceder a nosotros”, como sucedería, por ejemplo, cuando un establecimiento comercial aprovecha los servicios de localización de los dispositivos móviles para ofrecer una promoción de última hora a aquellos clientes que se encontrasen en sus cercanías.

Por todo ello se planteó una nueva conceptualización que, basándose en las anteriormente mencionadas, pudiese explicar de forma satisfactoria todas las relaciones entre las categorías del constructo ubicuidad. Esta conceptualización distingue (como se recoge en la figura 4.2) un estado interno, que recogería aquellas características de las categorías que no se relacionan con el acceso a un entorno situado más allá del alcance directo de nuestros sentidos, y un estado externo que se refiere a aquellas características que requieren acceder, de forma activa o pasiva, a un entorno distante a través del dispositivo móvil.

Por ejemplo, cuando se utiliza un dispositivo móvil para escuchar música, jugar a videojuegos o escuchar la radio, la capacidad de contactar con el entorno no juega ningún papel relevante. Internet a través del móvil desempeñaría una función equivalente cuando se utiliza para ver videos musicales en YouTube. Aquí se está empleando la red como un “dispositivo de almacenaje” (a Elena, una participante en la octava reunión, cuando se le pregunta por alguna aplicación no usual de su dispositivo móvil comenta “Bueno, también tengo

recetas de cocina”) que nos permite disponer de un número casi ilimitado de videos sin importar el lugar donde nos encontremos, pero no se utiliza su función de relacionarnos con un entorno distante, como ocurriría, por ejemplo, cuando la utilizamos para recibir o enviar correos electrónicos desde cualquier punto (estado externo).

Figura 4.2. Estado interno y estado externo.

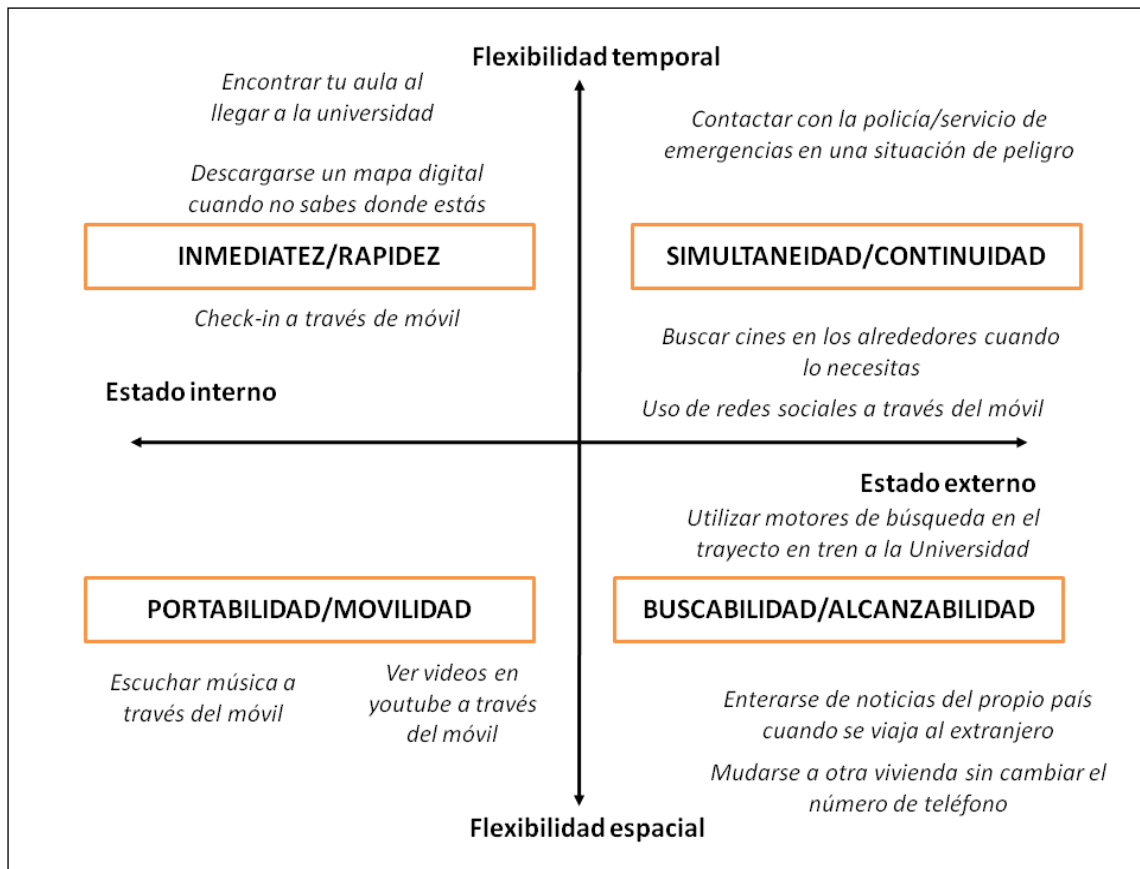


Fuente: elaboración propia

3.2.3. Marco teórico resultante.

La combinación de los dos criterios anteriores nos ofrece un marco teórico que engloba y permite explicar las relaciones entre las distintas categorías, las cuales constituyen las facetas del constructo ubicuidad. De esta forma se podrían, por ejemplo, representar en un eje de coordenadas algunos de los usos de los dispositivos móviles encontrados en las dinámicas de grupo, como aparece representado en la figura 4.3.

Figura 4.3. Marco teórico del constructo Ubicuidad.



Fuente: elaboración propia

La representación del eje anterior en forma matricial nos permitiría representar en forma matricial las relaciones expresadas en nuestro marco teórico para las diferentes facetas del constructo ubicuidad, como se puede ver a continuación en la figura 4.4.

Figura 4.4. Facetas del constructo Ubicuidad.

| | | ESTADO EXTERNO | ESTADO INTERNO |
|----------------------------|---------------------------------|---|--|
| T I E M P O | | <div>SIMULTANEIDAD</div> <div>CONTINUIDAD</div> | <div>INMEDIATEZ</div> <div>RAPIDEZ</div> |
| | E S P A C I O | <div>BUSCABILIDAD</div> <div>ALCANZABILIDAD</div> | <div>PORTABILIDAD</div> <div>MOVILIDAD</div> |

Fuente: elaboración propia

4. DESARROLLO DE LOS ÍTEMS DE LA ESCALA.

4.1. Grupo inicial de ítems.

Desarrollados los ocho constructos de primer orden asociados a la variable latente ubicuidad, el siguiente paso consiste en elaborar un conjunto inicial de ítems de cuya depuración, al final del proceso, debería surgir el instrumento de medida.

Las fuentes de información utilizadas para el desarrollo de los ítems permiten conciliar las propuestas de Churchill (1979) con los presupuestos de la Teoría Fundamentada. La metodología de la Teoría Fundamentada no se plantea en el marco del desarrollo de un instrumento de medida y, consiguientemente, no

tiene como objetivo la generación de ítems; sin embargo, algunas características de la metodología resultan especialmente ventajosas en esta fase. En particular, la Teoría Fundamentada nos permite:

- Combinar en un mismo análisis fuentes primarias y secundarias, ya que, en un enfoque de Teoría Fundamentada todos los datos tienen la misma consideración, independientemente del origen de los mismos o la forma que adopten. En este sentido, la metodología nos permite integrar escalas o verbalizaciones de estudios preexistentes, junto con códigos in vivo procedentes de fuentes primarias, categorías surgidas de la comparación constante de incidentes o cualquier otro tipo de información.
- Utilizar las relaciones teóricas entre categorías como guía para el desarrollo de los ítems. El objetivo final del análisis con enfoque de Teoría Fundamentada es hacer surgir una red teórica que explique las relaciones entre las distintas categorías. Conocer estas relaciones nos guía en la redacción de los ítems, ya que nos permite saber “qué preguntar”. Por ejemplo, un ítem que mida un constructo delimitado por los elementos “estado interno” y “flexibilidad espacial”, deberá contener estos dos elementos en su redacción, y la presencia de los mismos marcará la diferencia básica con otros constructos delimitados por otros elementos del marco teórico.

Por otro lado, en el capítulo 3 se han formulado una serie de recomendaciones para cumplir los objetivos deseados en esta etapa, objetivos que básicamente se pueden considerar alcanzados si con un número razonable de ítems es posible cubrir el dominio del constructo a medir. Dado que en esta fase del estudio el objetivo es generar un grupo inicial de ítems que posteriormente será depurado, algunas de las amenazas a las propiedades psicométricas que, según lo comentado en capítulos anteriores, podrían derivarse de un número excesivamente elevado de ítems no resultan, por el momento, demasiado graves.

Mayor consideración merecen los problemas que desde el punto de vista del cansancio o la falta de motivación de los encuestados podrían derivarse de un

cuestionario demasiado largo. Hay que tener en cuenta que los conceptos que se están planteando tienen un carácter bastante abstracto y novedoso, por lo que requieren un cierto esfuerzo de concentración para el encuestado y podrían hacer problemática la recogida de información en el caso de que se diseñase un cuestionario excesivamente largo.

Por ello se tomó la decisión de limitar el número de ítems a un total de cuatro por faceta, lo cual nos daría un total de treinta y dos ítems para esta versión inicial de la escala. Teniendo en cuenta el planteamiento sobre-inclusivo a la hora de desarrollar los constructos de primer orden que redundaría en un número previsiblemente demasiado elevado de los mismos, una cifra de cuatro ítems por constructo debería resultar más que suficiente para garantizar que el dominio del constructo a medir queda totalmente representado, y el número final de treinta y dos parece suficientemente manejable como para no resultar en un cuestionario problemático.

El resultado final de esta tarea viene resumido en la tabla 4.2, que recoge el conjunto inicial de ítems asociados a sus respectivas facetas. En la elaboración de estas escalas, gracias al enfoque de Teoría Fundamentada, se pudo combinar información procedente de fuentes primarias (las dinámicas de grupo) con fuentes secundarias (escalas preexistentes e ideas o conceptualizaciones procedentes de otros estudios). De esta combinación de fuentes surgieron los tres tipos de escala que aparecen en la tabla 4.2: las “originales”, elaboradas partiendo de cero a partir del análisis de este estudio; las “inspiradas”, que combinan ideas o conceptualizaciones procedentes de otros estudios con la información procedente de estudios cualitativos y las “adaptadas” que adaptan ítems procedentes de otras escalas ya publicadas.

Tabla 4.2. Conjunto inicial de ítems y facetas.

| Concepto | Ítems |
|---|---|
| Simultaneidad (inspirado por Heinonen, 2006) | Utilizar estos servicios me permite aprovechar oportunidades que surjan en ese momento Puedo utilizar estos servicios mientras estoy haciendo cualquier otra cosa. Mientras uso estos servicios puedo gestionar otras tareas Utilizar estos servicios me permite solucionar problemas que surgen en ese momento |
| Continuidad (original) | Utilizar estos servicios me permite mantenerme informado en todo momento Utilizando estos servicios puedo estar permanentemente en contacto con el mundo Estos servicios están siempre disponibles Cuando utilizo estos servicios no tengo que interrumpir la tarea que estaba realizando |
| Inmediatez (Childers et al., 2001; Leung y Wei, 2000) | Estos servicios me permiten acceder a información justo en el momento que lo necesito Si no pudiese esperar y necesitase conseguir algún tipo de información de forma inmediata utilizaría estos servicios Utilizaría estos servicios si necesitase una respuesta urgente (por ejemplo en una situación de emergencia) Gracias a estos servicios puedo hacer cosas en el momento que me apetece hacerlas |
| Rapidez (adaptado de Kleijnen et al., 2007; Mathwick et al., 20002) | El tiempo que utilizo en ponerme en contacto con alguien es más corto cuando utilizo estos servicios Comparado con otros medios similares, utilizar estos servicios es una forma rápida de estar al día Usar estos servicios me ayuda a organizar mi tiempo gracias a su velocidad Estos servicios me pueden venir bien cuando tenga una agenda apretada |
| Alcanzabilidad (adaptado de Kleijnen et al., 2007; Mathwick et al., 20002) | Utilizar estos servicios me permite conseguir cosas sin importar el lugar donde me encuentre Utilizar estos servicios me ayuda a alcanzar mis objetivos, no importa donde estén Al utilizar estos servicios tengo al alcance de la mano cosas que sin ellos no tendría Si quiero llegar a alguna información concreta y específica utilizaría estos servicios |
| Buscabilidad (inspirado por Handelman et al., 1999) | Gracias a estos servicios puedo buscar a la persona con la que quiero contactar desde cualquier lugar Gracias a estos servicios puedo descubrir cosas nuevas sin importar el lugar donde me encuentre Utilizando estos servicios puedo buscar información, no importa de dónde provenga Utilizar estos servicios me da libertad para buscar información |
| Portabilidad (original) | Estos servicios son prácticos, ya que los puedo utilizar sin dificultad en cualquier sitio Utilizar estos servicios fuera de mi casa o de mi lugar de estudio/trabajo no me supone ningún problema Utilizar estos servicios me parece simple y sencillo Me resulta cómodo utilizar estos servicios porque no tengo que depender de una instalación fija |
| Movilidad (adaptado de Okazaki et al., 2009) | Aparentemente estos servicios mejoran mi capacidad para moverme. Estos servicios van bien con cualquier lugar al que vaya Utilizar estos servicios me permite recibir información en cualquier lugar Utilizar estos servicios reduce mi necesidad de estar en un sitio determinado |

Fuente: elaboración propia.

4.2. Validez de contenido del grupo inicial de ítems.

Para asegurar la validez contenido de este grupo inicial de ítems se administró una versión adaptada del cuestionario a un panel de expertos consistente en quince evaluadores procedentes, tanto del mundo académico (seis profesores universitarios españoles y cinco internacionales especializados en los campos de marketing y comunicación), como profesional (cuatro profesionales de distintas empresas de telefonía móvil o relacionadas con TIC -las tecnologías de información y comunicación-). La adaptación del cuestionario no supuso, por supuesto ningún cambio en la redacción de los ítems, sino una ordenación de los mismos, agrupándolos por dimensiones de primer orden, para facilitar la tarea de evaluación.

La validez de contenido ha sido definida como la mera apariencia de que la medida tiene validez y se plantea en una evaluación a posteriori de la escala. El concepto, lógicamente, se puede trasladar a esta fase del desarrollo de la escala, tratando de detectar planteamientos erróneos de los ítems que podrían conducir a errores de medida.

Frente a otras metodologías más formalistas, como la planteada por Rossiter (2002), en esta fase del desarrollo de la escala se ha optado por un planteamiento relativamente poco estructurado en cuanto a la forma de recoger la información de los evaluadores, dejándoles la posibilidad de comentar con libertad los aspectos del cuestionario que considerasen mejorables. En la versión del cuestionario entregada a los evaluadores los ítems se presentaron agrupados junto al constructo de primer orden que miden, pidiéndoles a los evaluadores, en una metodología similar a la propuesta por Netemeyer et al. (2003), que evaluaran la conveniencia de los mismos en una escala con cuatro valores (totalmente inadecuado, inadecuado, adecuado, totalmente adecuado) y que comentasen brevemente los motivos, caso de haber escogido una de las dos primeras opciones. Además, junto a los constructos de primer orden, se añadió una breve definición de los mismos, debido a que muchos de ellos son neologismos cuyo significado exacto es difícil de elucidar, incluso para especialistas.

Revisadas las aportaciones de los evaluadores se prestó especial atención a aquellos ítems que habían sido señalados como problemáticos por más de dos de ellos, aunque esto no implicase por sí mismo la modificación de estos ítems, pues la guía fundamental para esta tarea ha sido la teoría. De hecho, se modificaron algunos ítems que tan solo habían sido señalados por un evaluador, pues las reservas que planteaba eran coherentes con lo planteado por el marco teórico, mientras que otras reservas, planteadas por varios evaluadores, no se estimaron debido a que correspondían a un planteamiento voluntario del ítem en coherencia con algún aspecto extraído del marco teórico. El proceso resultó en la modificación de cinco de los ítems iniciales en la forma presentada en la tabla 4.3.

Tabla 4.3. Ítems modificados tras las aportaciones de los evaluadores.

| Ítem inicial | Ítem modificado |
|---|--|
| Cuando utilizo estos servicios no tengo que interrumpir la tarea que estaba realizando | Aunque haya alguna interrupción, puedo continuar utilizando estos servicios sin problemas |
| Usar estos servicios me ayuda a organizar mi tiempo gracias a su velocidad | La velocidad de estos servicios me ayuda a organizar mejor mi tiempo |
| Gracias a estos servicios puedo descubrir cosas nuevas sin importar el lugar donde me encuentre | Gracias a estos servicios puedo investigar cosas nuevas sin importar el lugar donde me encuentre |
| Utilizando estos servicios puedo buscar información, no importa de dónde provenga | Utilizando estos servicios puedo buscar información, no importa de dónde provenga (la información) |
| Estos servicios van bien con cualquier lugar al que vaya | Estos servicios se adaptan a las necesidades que puedo tener en cualquier lugar al que vaya |

Fuente: elaboración propia.

El resultado de estas modificaciones, una vez modificado aleatoriamente el orden de los ítems, es el grupo de treinta y dos ítems incluido en el cuestionario definitivo empleado en el primer estudio, el cual se adjunta como ANEXO I.

5. CONCLUSIONES Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN FUTURAS.

La gran mayoría de la literatura especializada en el ámbito de desarrollo de instrumentos de medición en marketing considera el desarrollo de una escala un proceso que comienza con la definición del dominio del constructo y la creación de un conjunto inicial de ítems del que posteriormente saldrá la escala en su forma final. La correcta realización de estos dos pasos servirá para crear unos cimientos sólidos y orientar los pasos siguientes del proceso en la dirección correcta.

Para cumplimentar correctamente estas fases del desarrollo de la escala en este trabajo se aplicó un enfoque de Teoría Fundamentada al análisis de un conjunto de datos procedentes tanto de revisión de fuentes secundarias, como de ocho dinámicas de grupo.

En esta fase del proceso se ha optado, como se recomienda de forma mayoritaria en la bibliografía especializada (ver, entre otros, Nunnally y Bernstein, 1994; Clark y Watson, 1995; Netemeyer et al., 2003), por un enfoque “sobre-inclusivo” tanto para la generación de los constructos de primer orden, como para los ítems. Dicho de otra forma, en un principio se ha planteado una cantidad intencionadamente grande de facetas e ítems con el objetivo de que ningún contenido que resulte relevante para la medición de la ubicuidad quede fuera de la escala, incluyendo aquellos que finalmente puedan resultar tangenciales o irrelevantes, y confiando en las posteriores fases de depuración para eliminar estos últimos elementos.

En este sentido, con los resultados presentados en este capítulo se dan por concluidas las dos primeras fases del proceso de desarrollo de la escala, quedando pendiente para futuros estudios la recopilación de datos que permitan la depuración de la medida. Estos futuros estudios deberán plantearse en base a los mismos principios que se han establecido aquí, principios que pueden resumirse en una idea fundamental, la de proceso en marcha.

La idea de proceso implica que, aunque en las diferentes fases de desarrollo de una escala lleguen a desarrollarse estudios completos, tanto la concepción como la interpretación de estos estudios deben considerarse como una parte de un todo más amplio. Las conclusiones que se extraigan de los estudios realizados siempre deberán interpretarse en relación a o de forma conjunta con los estudios anteriores, y estas conclusiones serán las que guiarán los planteamientos de las fases siguientes.

Por todo ello, la conclusión fundamental que debe extraerse de lo planteado en este epígrafe es que los pasos futuros en la elaboración de la escala para medir en constructo ubicuidad (que serán planteados en los siguientes capítulos) deberán ir orientados a la depuración de los ítems y facetas desarrollados en esta fase, los cuales, a su vez, ya han sido desarrollados con vistas a esta posible depuración.

CAPÍTULO 5

VALIDACIÓN INICIAL DE LA ESCALA

1. Metodología de validación de una escala.
 - 1.1. Análisis Factorial Exploratorio (AFE).
 - 1.2. Análisis Factorial Confirmatorio (AFC).
 - 1.3. Evaluación de la bondad del ajuste del modelo.
 - 1.4. Fiabilidad y validez.
 - 1.5. Desarrollo de una estrategia de modelización.
 - 1.5.1. Estrategia de modelización confirmatoria.
 - 1.5.2. Estrategia de modelos rivales.
 - 1.5.3. Estrategia de desarrollo del modelo.
2. Metodología del estudio.
 - 2.1. Preparación del cuestionario.
 - 2.2. Descripción de la muestra.
 - 2.3. Recogida de datos.
3. Análisis de los datos.
 - 3.1. Análisis previo de los datos.
 - 3.1.1. Tratamiento de los datos ausentes.
 - 3.1.2. Supuestos del análisis multivariante.
 - 3.2. Análisis de la estructura de covarianzas de las variables observables.
 - 3.3. Evaluación de la validez y fiabilidad de los modelos resultantes.
 - 3.4. Análisis del modelo de segundo orden.
 - 3.5. Análisis del modelo de tercer orden.
4. Conclusiones y líneas de actuación futuras.

Una vez planteado teóricamente el constructo, el siguiente paso en el proceso de elaboración de la escala para medir la ubicuidad es realizar el filtrado del mismo. Como se ha planteado en capítulos anteriores, a la hora de definir teóricamente el dominio del constructo se ha optado por un enfoque sobre-inclusivo, lo que implica incluir de forma intencionada un número posiblemente excesivo de facetas que cubran todos los posibles puntos de vista sobre el constructo, aun asumiendo que algunas de esas facetas deberán caerse de la escala final por redundantes o irrelevantes para la misma.

Para conseguir eliminar estas facetas innecesarias la escala deberá pasar por una serie de filtros que nos permitan identificar y eliminar los ítems redundantes o causantes de mal ajuste del modelo. Este proceso se ha planteado sobre la base de datos numéricos, lo que ha requerido la realización de una serie de nuevos estudios de carácter cuantitativo.

El presente capítulo y los inmediatamente siguientes se han planteado a partir de ese proceso de depuración, secuenciándose en el mismo orden en el que se han desarrollado cronológicamente los estudios de tipo cuantitativo, los cuales han constituido, siempre en coherencia con el planteamiento teórico delineado en capítulos anteriores, las herramientas esenciales de ese proceso. En los mencionados estudios, que en adelante pasarán a denominarse Estudio 1, Estudio 2, Estudio 3 y Estudio 4, más un estudio adicional, el Estudio 5, dedicado a la validación internacional de la escala, se recogieron cuatro oleadas de datos, a través de distintas metodologías, en un lapso de tiempo comprendido entre Mayo de 2009, fecha del inicio del trabajo de campo del Estudio 1, y Noviembre de 2010, fecha de finalización del trabajo de campo de los estudios 4 y 5.

Además de lo relacionado con la temporalización, la estructuración de estos capítulos en base a los mencionados estudios resulta coherente por reflejar los mismos el proceso de avance en la depuración de la escala, suponiendo cada estudio un paso más en este proceso de filtrado.

Por todo lo anterior, el presente capítulo, dedicado al Estudio 1, se estructurará de la siguiente forma: en el epígrafe 1 se describirán, con un planteamiento puramente teórico, las técnicas y procedimientos de análisis estadístico utilizadas en este estudio, mientras que en el epígrafe 2 se describirá la metodología empleada en el diseño del cuestionario, la selección de la muestra y el trabajo de campo. En el epígrafe 3 se lleva a cabo el análisis estadístico de los datos obtenidos. Finalmente, en el epígrafe 4 se establecen las conclusiones del estudio, incluyendo sus posibles limitaciones, y las líneas de actuación futuras derivadas de las mismas.

1. METODOLOGÍA DE VALIDACIÓN DE UNA ESCALA.

Realizado el análisis previo de los datos se puede proceder a un análisis más profundo de los mismos para revisar la dimensionalidad de la escala es decir, el número de variables latentes o factores necesarios para definir la correlación entre las variables.

En el capítulo 3 se ha explicado como las dos técnicas más comúnmente utilizadas para abordar esta cuestión de la dimensionalidad son el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) y el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC). Por ello, antes de proceder al análisis de los datos se explicará el funcionamiento de estas técnicas.

Por otro lado, en este mismo capítulo 3 también se ha señalado como un elemento clave en la elaboración de una escala la verificación de una serie de propiedades psicométricas, las cuales servirán a dos objetivos: actuar como guía en el proceso de depuración de la escala y certificar la calidad del instrumento de medida en su forma final. Por ello, también se incluirá, hacia el final del presente epígrafe, un resumen de los planteamientos que se han realizado en el capítulo 3 en relación a estas propiedades psicométricas.

1.1. Análisis Factorial Exploratorio (AFE).

El conjunto de técnicas de análisis multivariante recogidas bajo la rúbrica general de análisis factorial hacen referencia a las pautas de exploración de las relaciones entre varias variables, las cuales quedan representadas por los denominados componentes principales o factores. La lógica común a todas estas técnicas es que las variables que ponderan fuertemente sobre un factor son las que describen esa dimensión subyacente, por lo que con sólo examinar las ponderaciones de esas variables podemos identificar una estructura de dimensiones subyacentes (Hair et al., 1999).

La utilización de este tipo de técnicas de análisis factorial tiene por lo tanto un carácter principalmente exploratorio, por cuanto el investigador tiene un control limitado sobre las variables consideradas indicadores del constructo latente, lo que, como se ha explicado en el capítulo 3, hace recomendable restringir su utilización a las situaciones en las que no se dispone de una idea previa sustentada por la teoría sobre la posible dimensionalidad de los constructos.

A pesar de esto, como señalan Nunnally y Bernstein (1994), la utilización de estas técnicas para la elaboración de escalas ha sido muy popular, debido al hecho de que no precisan de una revisión teórica previa para la formulación de hipótesis a confirmar, sino que los datos quedan organizados “mágicamente” a través del análisis factorial. Esta forma de utilizar el análisis factorial le conferiría un cierto carácter confirmatorio por cuanto la organización de los datos surgida del análisis sería la forma adoptada como definitiva por el modelo, si bien esta utilización confirmatoria de estas técnicas ha estado sujeta a fuertes críticas, cuando no ha sido directamente desaconsejada por diferentes investigadores.

De hecho, no resulta fácil establecer un punto de corte entre el AFE y el AFC, y sería más correcto conceptualizarlos como un continuo, en uno de cuyos extremos estaría en análisis exploratorio puro y en el otro el análisis confirmatorio puro (Anderson y Gerbing, 1988; Nunnally y Bernstein, 1994). Entre esos extremos nos podríamos encontrar, por ejemplo, con la utilización

del análisis factorial con fines confirmatorios, planteando unas hipótesis teóricas y contrastándolas con la estructura factorial de un modelo planteado sin restricciones. Otra posibilidad sería utilizar un modelo de ecuaciones estructurales para llevar a cabo un AFC y, ante el pobre ajuste del modelo o problemas de indeterminación, optar por redefinir el modelo; en este caso el AFC habría tenido también fines exploratorios.

Centrándonos en el AFE como tal, podemos distinguir dos propósitos fundamentales del mismo: reducir el número de ítems en la escala o identificar las dimensiones subyacentes. Para el primer fin, la técnica de análisis factorial más comúnmente utilizada es el Análisis de Componentes Principales, mientras que el Análisis Factorial Común es la técnica más apropiada para la identificación de dimensiones subyacentes (Hair et al., 1999; Netemeyer et al., 2003). Básicamente la diferencia entre estos dos métodos se encuentra en el tipo de varianza que analizan; mientras que en el Análisis Factorial Común los factores se basan solamente en la varianza común, en el Análisis de Componentes Principales los factores se basan en la varianza total, la cual incluiría la varianza común, la varianza específica y la varianza aleatoria del error.

En todo caso, dado que el enfoque del presente trabajo se basa en la confirmación de unas hipótesis derivadas de la revisión teórica, es decir, en un enfoque confirmatorio, la utilización del AFE, así como una explicación detallada de los procedimientos para llevarlo a cabo, resultan irrelevantes y, por ello, no se profundizará más en las mismas. Para una explicación detallada de este tipo de técnicas resulta altamente recomendable el manual de Hair et al. (1999).

1.2. Análisis Factorial Confirmatorio (AFC).

Una perspectiva diferente de la de las técnicas de análisis factorial mencionadas en el apartado anterior la podemos obtener a través de los modelos de ecuaciones estructurales (en adelante SEM por sus siglas en inglés de “Structural Equation Modeling”). El SEM consta de dos partes

principales (McDonald y Ho, 2002): el modelo de medida que incluye un grupo de variables observables y un número más pequeño de variables latentes, y el “modelo de senderos” (path model) que describe las relaciones de dependencia entre las variables. El SEM, a diferencia de las técnicas anteriores, puede tener un carácter confirmatorio, desde el momento que permite al investigador un control absoluto al especificar los indicadores de cada constructo, lo que la convierte en especialmente útil para la validación de escalas (Hair et al., 1999). Además, el SEM permite comprobar estadísticamente la calidad del ajuste para la solución confirmatoria del factor propuesta, lo que tampoco es posible con las técnicas de análisis factorial.

La utilización del SEM en su versión más habitual dentro del AFC, que es la que utiliza el criterio de Máxima Verosimilitud (MV en adelante), presenta unas fortalezas importantes en su función de contrastar teorías, fortalezas que se derivan del hecho de que, en su modelización, el error aleatorio se plantea por separado y por lo tanto se excluye de la definición de los constructos latentes. Al hacer esto, las covarianzas entre los constructos latentes se ajustan eliminando de su cálculo ese componente no deseado, lo que tiene dos consecuencias básicas, una “negativa” al provocar una indeterminación en la ponderación de los factores (aspecto de la máxima importancia en el AFE) y una “positiva” (especialmente positiva en el caso del AFC) al producir estimaciones de los parámetros que explican mejor las covarianzas observadas, lo que es el objetivo fundamental de la contrastación de hipótesis (Anderson y Gerbing, 1988).

La forma más usual de llevar a cabo el AFC a través del SEM utiliza el criterio de máxima verosimilitud para su estimación, el cual, bajo los supuestos de normalidad multivariante ofrece una estimación eficiente y no sesgada. Este criterio implica un proceso iterativo en el que la matriz de covarianzas observadas entre los ítems se compara con una matriz implícita o teórica con el objetivo de minimizar las diferencias (o residuos) entre ambas matrices. Una vez que se ha producido esa minimización, es decir, las diferencias no pueden reducirse más, el proceso se termina.

Una característica propia de esta solución es la posibilidad de que contenga coeficientes estimados de los parámetros que excedan los límites aceptables, las denominadas estimaciones infractoras. Los ejemplos más normales de estimaciones infractoras son: (1) varianzas de error negativas o no significativas para cualquier constructo (denominadas casos Heywood), (2) coeficientes estandarizados que sobrepasan o están muy cerca de 1,0, o (3) errores estándar muy elevados asociados con cualquier coeficiente estimado (Hair et al., 1999). Cuando estos problemas se dan, particularmente en el caso (2), es probable que sea necesario reespecificar el modelo, esto es eliminar alguno de los constructos (Anderson y Gerbing, 1988; Hair et al., 1999; Byrne, 2001; Netemeyer et al., 2003).

1.3. Evaluación de la bondad del ajuste del modelo.

Una vez que se ha obtenido una solución sin estimaciones infractoras, el siguiente paso es evaluar la bondad del ajuste, tarea para la que se ha desarrollado un grupo de índices accesibles mediante las distintas aplicaciones informáticas diseñadas para el cálculo de modelos de ecuaciones estructurales. El problema con estos índices es que no existe una regla absoluta para determinar con total seguridad que el ajuste del modelo está asegurado. Más concretamente el investigador debe lidiar con dos cuestiones principales cuando trata de determinar la bondad del ajuste a través de estos índices: la primera es la sensibilidad de los mismos a cuestiones como la mala especificación del modelo, sesgo derivado de tamaños muestrales pequeños, efecto del método de estimación, efectos de la violación de la normalidad o independencia y sesgos de los índices derivados de la complejidad del modelo; mientras que la segunda cuestión a tener en cuenta sería la elección de los puntos de corte de los resultados de los índices para considerar bueno el ajuste (Hu y Bentler, 1999). A pesar del considerable número de estudios dedicados a comprobar estas dos cuestiones (fundamentalmente a través de modelos de simulación), las mismas permanecen en gran medida sin resolver, en parte por el gran número de factores que pueden llegar a incidir en este cálculo, y la evaluación de la calidad del ajuste de un modelo sigue siendo un proceso más relativo que absoluto (Hair et al., 1999; Yuan, 2005).

El primer índice a utilizar sería la chi-cuadrado (χ^2), una medida de ajuste absoluto que, con valores altos que resulten en niveles de significación por debajo de 0,05 o (más restrictivamente) 0,01 mostrará un buen nivel de ajuste del modelo. Sin embargo, debido a que este índice ha mostrado ser sensible a los diferentes tamaños muestrales, particularmente a los superiores a 200, se han desarrollado una serie de índices estandarizados para calcular la bondad del ajuste (Hair et al., 1999; Hu y Bentler, 1999). Todos estos índices han sido clasificados en tres grupos: medidas de ajuste absoluto, medidas de ajuste incremental y medidas de ajuste de la parsimonia.

De entre los índices de ajuste absoluto cabe destacar el índice de bondad del ajuste (en adelante GFI por sus siglas en inglés de Goodness-of-fit Index) y su versión ajustada, el índice ajustado de bondad del ajuste (AGFI por sus siglas en inglés de Adjusted-Goodness-of-fit Index), si bien a este último se le considera una medida de ajuste incremental. Los valores de estas medidas oscilan entre 0 y 1, considerándose valores próximos a 1 indicativos de bondad del ajuste. Un nivel aceptable y recomendado para el AGFI es el superior o igual a 0,90, mientras que para el GFI existen diferentes recomendaciones desde el no establecimiento de umbrales absolutos de aceptabilidad (Hair et al., 1999) al mínimo de 0,90 (McDonnald y Ho, 2002).

También estos índices han mostrado una cierta debilidad en los estudios de simulación, por lo que resulta aconsejable utilizarlos en combinación con otros. Estas medidas de ajuste incremental plantean la comparación del modelo propuesto con algún modelo de referencia, referido como modelo nulo. Además del ya mencionado AGFI, el índice de este tipo más habitual es el denominado índice de ajuste relativo (CFI, por sus siglas en inglés Comparative Fit Index), aunque otras medidas presentadas habitualmente son el índice de Tucker-Lewis (TLI, Tucker-Lewis Index en inglés) y el índice de ajuste normal (NFI, por sus siglas en inglés Normed Fit Index). Todos ellos son índices con valores restringidos entre 0 y 1, correspondiendo el 1 a un ajuste perfecto y considerándose valores por encima de 0,9 como indicativos de un ajuste aceptable.

Por último, las medidas de ajuste de parsimonia relacionan la calidad del ajuste del modelo con el grado de parsimonia del mismo, planteando diferentes modelos alternativos con números distintos de parámetros estimados. Su utilidad fundamental es la comparación de diferentes modelos propuestos y, como tal, no existen umbrales considerados aceptables. De entre estas medidas cabe destacar el índice de calidad de ajuste de parsimonia (PGFI, por sus siglas en inglés Parsimony Goodness-of-Fit Index), índice que ajusta el GFI de una forma distinta al AGFI, utilizando en este caso como variable de ajuste el número de variables manifiestas del modelo. Sus valores oscilan entre 0 y 1, considerándose valores elevados indicativos de un mayor grado de parsimonia del modelo.

Por último, un índice que ha ganado gran popularidad en los últimos años es el error de aproximación cuadrático medio (RMSEA, por sus siglas en inglés Root Mean Square Error of Approximation), índice de ajuste absoluto particularmente adecuado para su uso en la estrategia confirmatoria o de modelos rivales con grandes muestras (Hair et al., 1999). Valores del RMSEA por debajo de 0,08 se consideran indicativos de un ajuste aceptable (Hair et al., 1999; McDonald y Ho, 2002; Netemeyer et al., 2003), si bien otros autores establecen límites más estrictos y abogan por valores de 0,06 o inferiores como deseables (Hu y Bentler, 1999).

1.4. Fiabilidad y validez.

En el capítulo 3 se han recogido las principales aportaciones teóricas en lo que se refiere a la verificación de las propiedades psicométricas aplicables en la elaboración de escalas. Si bien la función principal de estas propiedades es la estimación de la calidad del resultado final del proceso de elaboración de una escala, también es necesario destacar su utilización como guía a la hora de solucionar los problemas de ajuste de un modelo.

En este sentido, por su relación con el AFC, es útil destacar aquí la estimación de varios tipos de fiabilidad y validez. En primer lugar, la fiabilidad, medida a través del índice Alfa de Cronbach, nos proporcionaría el primer punto de corte,

ya que valores por debajo de 0,7 en ese índice plantearían problemas en cuanto a la verificación de esa propiedad psicométrica para la escala y la necesidad de refinar la misma. De forma similar, la validez convergente, estimada a través del índice de fiabilidad compuesta o del valor de la varianza extraída, también nos proporcionan guías para refinar los modelos de medida, en tanto que los mismos deberían superar los valores de 0,7 y 0,5 respectivamente. Finalmente, la validez discriminante puede establecerse mediante la comparación de los valores de la varianza extraída elevada al cuadrado con las correlaciones entre los distintos constructos, no pudiendo superar estos últimos el valor de los primeros.

En todos los casos anteriores la existencia de reglas matemáticas precisas para la verificación de estas propiedades nos permite avanzar en nuestro proceso de depuración de la escala, en cuanto a que el incumplimiento de alguna de ellas podrá implicar, siempre en consonancia con los planteamientos teóricos previos, la eliminación de ítems y/o constructos.

1.5. Desarrollo de una estrategia de modelización.

El resultado final de todo lo propuesto en el apartado anterior llevaría al investigador a una situación de incertidumbre en cuanto a qué índices utilizar e incluso respecto del hecho de si el modelo propuesto tiene o no un nivel de ajuste aceptable, dada la relatividad de los umbrales asignados para la aceptación de los índices. Una posibilidad para superar estas limitaciones partiría de enfocar el problema desde el punto de vista de la estrategia de modelización adoptada; en particular Hair et al. (1999) encarecen el uso de una estrategia de modelos comparativos frente a una de desarrollo del modelo como medida más eficiente para asegurar la representatividad del modelo.

Particularmente, en el desarrollo de esta escala nos encontramos con la existencia de varios modelos de medida alternativos, ya que la ubicuidad podría ser un constructo de primer, segundo o tercer orden (con las dimensiones estado interno/externo y espacio/tiempo actuando como constructos de segundo orden). La tarea de determinar cuál de estos modelos

de medida es superior se planteará a través de una estrategia de modelos rivales.

La posibilidad de desarrollar diferentes estrategias de modelización se deriva de la flexibilidad del SEM como herramienta de análisis, que permite su utilización en formas muy variadas para conseguir el objetivo final de evaluar las relaciones subyacentes al modelo. Dentro de esta variedad de posibilidades podemos distinguir tres estrategias, o tres formas distintas de aplicar el SEM.

1.5.1- Estrategia de modelización confirmatoria.

Es la aplicación más directa del SEM. Consiste en plantear un modelo aislado y utilizar el SEM para evaluar su significación estadística. Esta aplicación suele considerarse la prueba de la bondad del modelo, pero en realidad, la estrategia de modelización confirmatoria simplemente prueba que el modelo tiene un ajuste aceptable, pero no que es el modelo con el mejor ajuste.

1.5.2. Estrategia de modelos rivales.

La estrategia de modelos rivales permite superar las debilidades de la estrategia anterior, en el sentido de que sí demuestra que un modelo es el mejor, al menos de entre el grupo de modelos comprobados. Plantear varios modelos alternativos y comparar el ajuste de los mismos es la prueba más fuerte que se le puede plantear a un modelo (Hair et al., 1999).

Existen diferentes enfoques a la hora de plantear estos modelos alternativos. Uno de ellos serían los modelos rivales, donde la teoría subyacente se modeliza de todas las formas posibles. Esta modelización puede plantearse cambiando el número de constructos o indicadores (la estrategia propia de la construcción de escalas), o bien manteniendo los mismos constructos e indicadores, pero cambiando el número de restricciones. A esta última variante de los modelos rivales se la denomina estrategia de modelos anidados y es propia de los modelos estructurales.

Finalmente existe una tercera posibilidad que es la denominada estrategia de modelos equivalentes. Esta estrategia puede considerarse el reverso de la de modelos rivales y parte de una característica demostrada del SEM, como es el hecho de que para cualquier modelo de ecuaciones estructurales existe al menos otro modelo con el mismo número de parámetros y el mismo nivel de ajuste (el número de modelos equivalentes crece a medida que el modelo es más complejo). La forma de elegir entre todos los modelos matemáticamente equivalentes sería a través de la teoría, es decir, se escogería aquel modelo que mejor se adapte al marco teórico que subyace al mismo.

1.5.3. Estrategia de desarrollo de modelos.

La estrategia de desarrollo del modelo se utiliza en modelos que no presentan una fortaleza teórica suficiente. A veces, el marco teórico disponible no ofrece más que un punto de partida para plantear un modelo que después debe ser desarrollado empíricamente, modificándolo para conseguir mejoras en el ajuste.

Conviene señalar, sin embargo, que el investigador debe ser muy cauteloso con estas modificaciones sugeridas por los datos, pues las mismas solo implicaran un mejor ajuste de esos datos, es decir, de la muestra particular empleada para ese estudio, pero si los cambios no están apoyados o, al menos, son compatibles con la teoría, es posible que esas mejoras en el ajuste no sean generalizables a otras muestras.

2. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO.

2.1. Preparación del cuestionario.

Para la realización de este estudio se administró un cuestionario basado en los treinta y dos ítems inicialmente elaborados para la escala a una muestra inicial de 345 estudiantes. El cuestionario (que se adjunta como ANEXO I) contenía,

además de los ítems de la escala, medidos por una escala Likert de uno al siete en la cual uno significa “estoy completamente en desacuerdo” y siete “estoy completamente de acuerdo”, mientras que una puntuación de cuatro significaría el punto neutral, varias preguntas sobre variables de tipo demográfico. Previamente a su elaboración definitiva, para verificar su validez aparente, el cuestionario fue sometido a un pre-test con una muestra de conveniencia formada por 44 estudiantes de secundaria, no revelando el mismo ninguna dificultad en cuanto a comprensión de los ítems en lo que se refiere a la redacción.

Además, como medida adicional para establecer la validez aparente de la escala, los ítems se ordenaron aleatoriamente antes de que el cuestionario fuese administrado (tanto en el pre-test, como en el estudio definitivo), de forma que el orden de los mismos no influyese en la evaluación de los encuestados.

Como quiera que la escala desarrollada en este estudio se plantea para una generalidad de servicios de Internet a través del teléfono móvil, es necesario que se establezca una tarea concreta con respecto a la cual se pueda aplicar la escala, cuyos ítems, de otra manera, carecerían de sentido. Dada la metodología de recogida de información planteada en este estudio (cuestionario autocumplimentado), la realización de esta tarea previa suponía una dificultad metodológica añadida.

Para solventar ese problema y proporcionar a los encuestados una referencia lo más realista posible de cara a la cumplimentación del cuestionario se añadió al inicio del cuestionario el siguiente escenario:

“Imagina que en una promoción ganas la posibilidad de utilizar gratuitamente los siguientes servicios de Internet a través del móvil: motores de búsqueda (Google, Yahoo!, etc.), GPS a través del móvil y envío de SMS. La promoción consistiría en la posibilidad de utilizar estos servicios sin un coste adicional, utilizando tu teléfono móvil actual y con una duración ilimitada”. Si se diese esta situación, por favor, valora tu grado de acuerdo

o desacuerdo con las siguientes afirmaciones: [a continuación el cuestionario]”

La elección de este escenario responde a tres razones fundamentales. En primer lugar, ante la dificultad de que los usuarios utilizasen realmente sus dispositivos móviles para acceder a Internet resultaba necesario plantear un escenario sencillo y fácil de imaginar, de forma que el desconocimiento de esta tecnología no supusiese una barrera a la hora de cumplimentar el cuestionario. En segundo lugar se buscó una tarea de tipo general, sin una especial incidencia en ninguno de los componentes de la ubicuidad planteados en nuestro marco teórico (tiempo-espacio, estado interno-externo), los cuales podrían decantar las respuestas hacia los constructos más orientados hacia esos componentes. Por último, la tarea debía incluir componentes de tipo tanto lúdico (experiencial), como práctico (dirigidos a objetivos), atendiendo al criterio de clasificación de las tareas más habitual en la literatura de e y m-comercio (Hoffman y Novak, 1996; Mathwick et al., 2001; Nysveen et al, 2005).

La utilización de un motor de búsqueda, un GPS y el envío de SMS a través del dispositivo móvil resulta un escenario consistente con los planteamientos anteriores, por cuanto resultan tareas sencillas y conocidas para cualquier usuario de Internet (aunque sea a través de dispositivos fijos); de esta forma los entrevistados pueden imaginar fácilmente como sería la utilización de esas aplicaciones a través de un dispositivo móvil, incluso aunque no hayan accedido nunca a Internet a través de esos dispositivos.

2.2. Descripción de la muestra.

Las características demográficas de la muestra (recogidas en la Tabla 4.1.) presentan algunas novedades con respecto a lo que suelen ser las características de las muestras de estudiantes utilizadas en estudios similares, por cuanto se ha extendido el ámbito del estudio a estudiantes de enseñanza secundaria, lo que, en combinación con la utilización de los habituales estudiantes universitarios, contribuye a enriquecer la muestra con un abanico

más amplio de edades, niveles de estudios, años de experiencia en el uso del teléfono móvil, etc..

Tabla 4.1. Características demográficas.

| | | n | % |
|-------------------------------|------------------------------------|-----|-----|
| Sexo | Hombre | 133 | 38 |
| | Mujer | 212 | 62 |
| Edad | Hasta 18 años | 40 | 12 |
| | 19-21 años | 104 | 30 |
| | 22-24 años | 135 | 39 |
| | Más de 25 años | 66 | 19 |
| Estudios en curso | Licenciatura en ITM | 38 | 11 |
| | Diplomatura en Turismo | 88 | 26 |
| | Licenciatura en ADE | 66 | 19 |
| | Licenciatura en Economía | 25 | 7 |
| | Secundaria | 48 | 14 |
| | Post-secundaria (no universitaria) | 80 | 23 |
| Años usando el teléfono móvil | Hasta 4 años | 34 | 109 |
| | 5-9 años | 221 | 64 |
| | Más de 10 años | 90 | 26 |

La utilización de estudiantes para este tipo de estudios, si bien no es infrecuente y se puede considerar aceptable en estudios piloto, presenta una serie de limitaciones derivadas de su dudosa representatividad, lo que hace que los resultados obtenidos deban interpretarse con suma precaución. Esa precaución será la característica fundamental del planteamiento de esta fase del estudio, y se reflejará en un planteamiento particularmente cauteloso en lo que se refiere a la toma de decisiones sobre la eliminación de ítems y constructos de la escala. Además, los resultados del estudio no se considerarán en ningún caso definitivos, sino que deberán ser refrendados en fases posteriores de desarrollo de la escala a través de los datos provenientes de investigaciones con muestras no estudiantiles.

Sin embargo, dicho todo lo anterior, hay que tener presente que en el campo del m-comercio, las características particulares, tanto de los servicios estudiados como del soporte de los mismos, determinan que se haya observado una distribución peculiar en lo que se refiere, sobre todo, a la profundidad de uso de los servicios. Más concretamente, diferentes estudios

han mostrado como los consumidores jóvenes son los usuarios más activos de este tipo de servicios en los países industrializados (De Kerckhove, 2002; Ito & Okabe, 2005; Ling, 2005; Okazaki, 2008), lo que es un dato a favor de la utilización de este tipo de muestras, al menos en el ámbito del m-comercio.

2.3. Recogida de datos.

El cuestionario fue administrado a los encuestados en formato papel y cumplimentado por ellos mismos. Los cuestionarios resultantes, una vez cumplimentados, fueron tratados informáticamente para obtener el fichero de datos SPSS utilizado en el posterior análisis estadístico de los datos.

Como resumen de este proceso metodológico se presenta en la tabla 4.2 la ficha técnica del estudio.

Tabla 4.2. Ficha técnica.

| | | |
|------------------------------------|---|---|
| OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN | <i>Técnica de obtención de la información</i> | Cuestionario autocumplimentado |
| | <i>Cuestionario</i> | ANEXO I |
| MUESTREO | <i>Universo</i> | Estudiantes de distintos niveles de Educación Secundaria y post-secundaria de la Comunidad de Madrid. |
| | <i>Tamaño de la muestra</i> | 345 |
| | <i>Método de muestreo</i> | Muestreo de conveniencia |
| TRABAJO DE CAMPO | <i>Periodo</i> | Abril y Mayo de 2009 |
| | <i>Lugares</i> | Institutos de Educación secundaria de la Comunidad de Madrid. Universidad Autónoma de Madrid. |
| ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN | <i>Técnicas estadísticas</i> | Modelos de Ecuaciones Estructurales |
| | <i>Programas informáticos</i> | SPSS 17.0, AMOS 17.0 |

3. ANÁLISIS DE LOS DATOS.

3.1. Análisis previo de los datos.

El análisis previo de los datos mejora la capacidad del investigador a la hora de reconocer posibles errores derivados de la aplicación errónea de técnicas multivariantes, a través de la toma de decisiones sobre datos ausentes, el cumplimiento de supuestos estadísticos subyacentes y la identificación de factores que podrían tener un impacto desproporcionado sobre los resultados (Hair et al.,2006).

Este análisis previo, útil en cualquier tipo de estudio, adquiere especial relevancia en estudios que, como el Estudio 1, utilizan muestras estudiantiles o de conveniencia junto con una metodología de recogida de información basada en el cuestionario autoadministrado en formato papel. En estos casos, la metodología de recogida de información es especialmente proclive a la aparición de datos erróneos o ausentes, y el hecho de que no se plantee ningún proceso previo de filtrado a la muestra utilizada vuelve al estudio más propicio a la aparición de datos atípicos.

Dentro de esta fase de análisis previo, Hair et al. (2006) recomiendan, para un estudio de este tipo, prestar especial atención a dos cuestiones: el tratamiento de los datos ausentes y el análisis de los supuestos previos de análisis multivariante.

3.1.1. Tratamiento de los datos ausentes.

En cualquier investigación que plantee el procesamiento de datos de tipo cuantitativo es normal que el investigador tenga que enfrentarse al problema de los datos ausentes y atípicos. Para tratar con este problema el investigador deberá en primer lugar encontrar un procedimiento de detección de estos datos y, posteriormente, decidir una estrategia para tratar con estos datos.

Respecto a los datos ausentes se debe determinar, en primer lugar, tanto el número de los mismos, como las razones que subyacen a esa ausencia, ya que estas dos cuestiones constituyen los criterios básicos que guiarán la posterior actuación del investigador con respecto a este problema. Esta ausencia de datos puede deberse a motivos conocidos y asumidos en la realización del estudio, como por ejemplo sería la respuesta a la pregunta “causa de la muerte” realizada a los propios individuos, o motivos desconocidos, en los que, si es posible, sería deseable buscar un patrón.

La cantidad de datos ausentes también es un aspecto a tener en cuenta. Si el número de datos ausentes o, más concretamente, su proporción con respecto al total de los datos disponibles, es suficientemente grande y el origen de su ausencia no es aleatorio, el no tratamiento de estos datos ausentes conllevaría la aparición de resultados sesgados.

La cantidad de los datos ausentes también influye en la forma de tratarlos. Básicamente, Hair et al. (1999) distinguen tres opciones para el tratamiento: utilizar sólo aquellas observaciones con datos completos, supresión de caso(s) y/o variable(s) y métodos de imputación.

El primer método se debería aplicar en el caso anteriormente mencionado de aleatoriedad en el origen de los datos ausentes y volumen pequeño de los mismos. Cuando no existe sesgo en los datos ausentes y la eliminación de los mismos no supone una reducción del tamaño muestral por debajo de lo admisible, éste será el método preferido por su sencillez, y el que aparece por defecto en la mayoría de paquetes estadísticos informáticos.

El método de supresión de caso(s) y/o variable(s) consiste en eliminar aquel o aquellos que peor se comportan respecto a los datos ausentes. Sería el método preferido en el caso de presentarse un patrón de datos no aleatorio en la ausencia.

Por último, los diferentes métodos de imputación serían el método preferido cuando no se dan las condiciones para los dos anteriores. La imputación

consiste en utilizar diversos métodos para estimar los valores ausentes basándose en valores válidos de otras variables.

En el caso del presente estudio, se encontraron 25 valores perdidos sobre la muestra de 345, lo que nos da un 7,25% del tamaño muestral. Por otro lado, el tamaño muestral quedaría reducido a 320, cifra que está por encima cualquiera de los umbrales establecidos como mínimos aceptables para un AFC (ver Netemeyer et al., 2003; pp. 149).

Por todos estos motivos, se optó por la primera opción para el tratamiento de datos ausentes, es decir, utilizar sólo las 320 observaciones con datos completos.

3.1.2. Supuestos del análisis multivariante.

Las técnicas de análisis multivariante se basan en la asunción de una serie de supuestos que representan los requerimientos de la teoría estadística subyacente a estas técnicas (Hair et al., 2006). De estos cuatro supuestos, normalidad, homocedasticidad, linealidad y ausencia de error correlacionado, cobra especial importancia, por su posible incidencia en la validez de los estimadores de los modelos de ecuaciones estructurales, el supuesto de normalidad.

La normalidad, definida como la correspondencia del perfil de los datos con una distribución normal, es un supuesto fundamental en el análisis estadístico. En el caso particular del análisis multivariante podemos distinguir dos tipos de normalidad que resultan significativos, la normalidad univariante (que implica la normalidad de cada una de las variables incluidas en el análisis) y la normalidad multivariante (que implicaría la normalidad de cada una de las variables y, además, la de las combinaciones de estas variables dentro del modelo). En base a la definición anterior se puede, por tanto, afirmar que la demostración de normalidad multivariante implica la existencia de normalidad univariante (Hair et al., 1999), por lo cual este trabajo se limitará a asegurar la normalidad multivariante.

El rigor con que se debe asumir el supuesto de normalidad multivariante en la estimación del SEM a través del método de máxima verosimilitud es una cuestión que lleva tiempo sometida a debate (ver, por ejemplo Anderson y Gerbing, 1988). Más recientemente, McDonald y Ho (2002) resumen el estado del conocimiento derivado de los diferentes estudios (basados mayoritariamente en métodos de simulación) que se han planteado esta cuestión de la siguiente forma: aunque los estimadores de parámetros en el método de MV pueden permanecer razonablemente válidos bajo condiciones de no normalidad multivariante, los errores estandarizados y los estadísticos no lo hacen en presencia de asimetría y curtosis.

El cálculo de la normalidad multivariante se lleva a cabo mediante la denominada distancia al cuadrado de Mahalanobis, una medida estadística de la distancia multidimensional de cada observación con respecto a un centroide. Este estadístico, al proporcionar una medida común de centralidad mutidimensional, presenta propiedades estadísticas que tienen en cuenta las pruebas de significación.

Hair et al. (1999) sugieren, dada la naturaleza de estos test estadísticos, la utilización de un nivel muy conservador de 0,001, como valor umbral para la designación de caso atípico.

La Tabla 1 del ANEXO II nos muestra las distancias de Mahalanobis para las variables incluidas en el modelo. Las 29 variables marcadas en negrita son consideradas casos atípicos al situarse por debajo del umbral de 0,001 y, en consecuencia son eliminadas.

Con relación a los otros supuestos del análisis multivariante, la asunción de homocedasticidad implica que la varianza de las variables dependientes debe repartirse de forma homogénea entre las variables independientes. Si esta dispersión (medida por la varianza) fuese desigual, es decir, si la relación de dependencia planteada se concentrase en alguna o algunas variables dependientes, nos encontraríamos ante una relación de heterocedasticidad. El impacto de la ausencia de homocedasticidad es especialmente importante en

técnicas de análisis multivariante como ANOVA, MANOVA o análisis de regresión múltiple (Hair et al., 2006), pero en los modelos de ecuaciones estructurales la incidencia del incumplimiento de este supuesto es menor.

Algo similar sucede con el supuesto de linealidad, el cual es una asunción implícita en todas las técnicas de análisis multivariante, ya que las correlaciones representan solamente asociaciones lineales entre las variables. Por esta razón los efectos no lineales no aparecen representados en los valores de los coeficientes de correlación, lo que, en caso de no cumplirse el supuesto de linealidad, podría resultar en que la fuerza real de la relación aparezca subestimada.

El último de los supuestos planteados, la ausencia de errores correlacionados, no implicaría la depuración de cuestionarios y guardaría una cierta relación con el concepto, planteado en capítulos anteriores, de dominio del constructo (Nunally, 1978). En cualquier predicción tenemos que contar con la posibilidad de existencia de algún tipo de error, ya que las técnicas de dependencia no se suponen perfectas; sin embargo, debemos asegurarnos de que no existe correlación entre estos errores, puesto que la misma podría implicar la existencia de algún tipo de relación no explicada. La solución a esta situación no vendría, como se ha dicho, de la depuración de cuestionarios, sino de la inclusión de nuevos ítems o facetas que explicasen esa parte no cubierta del dominio del constructo.

Por lo tanto, teniendo en cuenta la importancia relativa de los cuatro supuestos para el presente trabajo (que resultó en la utilización del supuesto de normalidad multivariante como único criterio para la depuración de cuestionarios) y tras haber realizado la fase de tratamiento de datos ausentes y atípicos, el tamaño muestral quedó reducido a 291 individuos, claramente por encima de los requerimientos mínimos establecidos usualmente para el análisis que se llevará a cabo.

3.2. Análisis de la estructura de covarianzas de las variables observables.

Para comenzar la fase de análisis, se planteó un análisis de la estructura de covarianzas de las variables observables para lo que se propuso un modelo de primer orden con todas las facetas de la ubicuidad, pero excluyendo al propio constructo ubicuidad, tal como recomienda Byrne (2001), para la realización del AFC para el modelo propuesto. Aunque el objetivo final de este análisis es el desarrollo de un instrumento de medida de la ubicuidad y, por tanto, el constructo debería aparecer en la versión final del modelo (el modelo estructural) como variable latente, este planteamiento teórico del modelo de primer orden nos permite observar las relaciones directas entre las variables observables (las facetas) por el procedimiento de fijar las covarianzas entre todas las posibles “parejas” de las mismas.

El análisis de este modelo produjo una solución no admisible. Como ya se ha comentado, la aparición de este tipo de soluciones se debe a la presencia de estimaciones infractoras, derivadas de la utilización del criterio de MV para la estimación del modelo. La razón que normalmente se encuentra detrás de la aparición de este tipo de resultados es la multicolinealidad (Byrne, 2001), la cual se deriva de una situación donde dos o más variables están tan altamente correlacionadas que las dos, esencialmente, representan el mismo constructo. En particular se encontró que las correlaciones estandarizadas (Tabla 3 del ANEXO II) entre varios factores excedían de 1 (alcanzabilidad-movilidad = 1,003, y alcanzabilidad-rapidez = 1,024). Este resultado sugiere la existencia de al menos un constructo problemático, la alcanzabilidad, y la posibilidad de otros dos, rapidez y movilidad. Un análisis más detenido de las correlaciones estandarizadas entre estas dos variables permite ver que, mientras que las correlaciones de la rapidez con las otras variables son razonables, las de la movilidad están siempre por encima de 0,9, llegando su correlación con la simultaneidad a ser prácticamente 1 (0,996).

La aparición de este tipo de soluciones no resulta para nada sorprendente desde el momento en el que en esta fase del estudio se ha optado por un

planteamiento sobre-inclusivo, que partía de la posibilidad de un excesivo número de variables observables. De hecho, el objetivo de esta primera fase de depurado es detectar cuales de estos constructos resultan inadecuados y redefinir el modelo eliminándolos.

La redefinición del modelo es una de las soluciones posibles a la aparición de estimaciones infractoras. Particularmente, cuando la estimación infractora consiste en coeficientes estandarizados que sobrepasan o están muy cerca de 1, se recomienda considerar la eliminación de uno de los constructos o asegurarse de que se ha establecido una verdadera validez discriminante (Hair et al., 2006). Dado que el proceso de establecimiento de la validez discriminante es un paso posterior a la fase del estudio en la que nos encontramos, que la existencia de constructos innecesarios o redundantes en esta fase del estudio es una situación coherente con el planteamiento del mismo y que, en definitiva, la eliminación de los constructos “sobrantes” es el objetivo principal de esta fase de depuración, se considera adecuado eliminar las dos facetas con las correlaciones estandarizadas más problemáticas, es decir, alcanzabilidad y movilidad, y volver a plantear el modelo sin estas dos facetas.

El resultado del modelo planteado sin las dos facetas mencionadas es una solución válida, pero con un ajuste pobre: $\chi^2_{237} = 639,37$ ($p < 0,001$), CFI = 0,88, NFI = 0,82, TLI = 0,86, RMSEA = 0,077. Sin embargo, hay que señalar que la eliminación de las dos variables anteriores es la única solución posible, puesto que, repetido el análisis para cualquier combinación de las facetas que no implicase la eliminación de las dos mencionadas, el resultado era siempre el de una solución no admisible.

Existen varias opciones para mejorar el ajuste del modelo a través de la redefinición del mismo, si bien es generalmente admitido que el investigador debe ser extremadamente cauteloso al eliminar un constructo o ítem y tener siempre como guía la justificación teórica de los mismos (ver, entre otras, las recomendaciones de Hair et al., 2006 y Netemeyer et al., 2003).

En nuestro caso, un análisis de las nuevas correlaciones entre las variables nos muestra una posible faceta problemática, la simultaneidad. Eliminar esta faceta resultaría en un modelo de cinco constructos de primer orden, en el que todas las dimensiones teóricas estarían al menos representadas por una faceta. Planteándolo de otra forma, situándonos en las facetas del constructo ubicuidad de la figura 4.3 (capítulo 4) vemos que en cada uno de los cuadrantes figura al menos una faceta, lo que quiere decir que todas las posibles combinaciones de las cuatro dimensiones que definen el dominio del constructo (espacio, tiempo, contexto y disponibilidad) están representadas.

Otra posibilidad de mejora del ajuste es a través de los ítems. Aunque el objetivo de este estudio piloto no es la depuración definitiva de los ítems y por ello se adoptará un enfoque conservador en cuanto a las medidas a tomar en este sentido, es posible tomar algunas decisiones que, sin comprometer excesivamente la estructura del modelo, consigan mejoras considerables en cuanto al ajuste del mismo.

Por ejemplo, Byrne (2001) recomienda el análisis de los índices de modificación. Los índices de modificación representan el incremento mínimo en el ajuste que se obtendría si se tratase la covarianza entre los dos ítems para los que se ha calculado el índice de modificación, los cuales por defecto han sido fijados a cero por AMOS 17, como un parámetro libre (McCallum, 1986; Kaplan, 1989). Por tanto, cuanto mayor sea el valor del índice de modificación mayor posibilidad de lograr mejoras en el ajuste liberando los dos ítems incluidos en el cálculo.

La Tabla 4 del ANEXO II recoge los índices de modificación calculados para este modelo. Aunque no existe ningún valor de corte para establecer el punto valor para el que un índice de modificación pueda considerarse significativamente alto, Byrne (2001) sugiere revisar los índices de modificación de las covarianzas de los errores y liberar aquellos que sean sustancialmente más altos que los demás. Esta revisión nos muestra tres índices por encima del valor 20 que nos mostrarían parámetros candidatos a ser liberados.

Al igual que hemos visto en la reespecificación del modelo a través de la eliminación de los constructos, Byrne (2001) recomienda encarecidamente que este otro tipo de modificaciones solamente se realicen si están justificadas teóricamente. Una característica del modelo que puede propiciar la aparición de estos errores correlacionados es un alto grado de solapamiento entre los ítems, es decir, la redundancia en la redacción de los mismos. Como hemos visto, este es un efecto pronosticado para esta etapa del desarrollo de la escala, por lo que cualquier acción relacionada con el mismo estaría teóricamente justificada.

AMOS nos ofrece otra información interesante para esta fase de mejora del ajuste a través del cálculo de los coeficientes de regresión estandarizados. Hair et al. (2006) sugieren como criterio para calcular la validez convergente de una escala en un AFC que estos coeficientes tengan una carga mínima de 0,5 (y preferiblemente de 0,7). Aunque la estimación de la validez convergente no es el objetivo de esta fase, esta propiedad psicométrica, al igual que las otras estudiadas en el capítulo 2, pueden y deben servir de guía en este filtrado inicial de la escala. Por ello, tras revisar la Tabla 5 del ANEXO II (de coeficientes de regresión estandarizados) se decide eliminar el ítem número 11 que proporcionaba un coeficiente de 0,471, por debajo del umbral mínimo establecido de 0,5.

El resultado final es un nuevo modelo, también de cinco facetas, el cuál presenta el siguiente ajuste: $\chi^2_{140} = 329,01$ ($p < 0,001$), CFI = 0,93, NFI = 0,88, TLI = 0,91, RMSEA = 0,068. Con estos resultados y teniendo en cuenta los umbrales planteados en el apartado 1.3 del presente capítulo, podemos concluir que el modelo presenta un ajuste aceptable.

Por otro lado, un procedimiento menos conservador que el anterior nos plantearía la eliminación de todos los constructos problemáticos. Como hemos observado en las fases iniciales de este proceso de depuración, existen tres factores con correlaciones estandarizadas superiores a 1 (alcanzabilidad-movilidad = 1,003, y alcanzabilidad-rapidez = 1,024).

En el planteamiento anterior, más conservador, tan solo eliminábamos la alcanzabilidad y la movilidad, conservando el constructo rapidez, debido a que éste último mantenía unas correlaciones razonables con el resto de las variables. Por ello se podría sugerir otro planteamiento alternativo que partiría de la eliminación de la rapidez, y que nos llevaría a un modelo alternativo con cuatro constructos: continuidad, inmediatez, buscabilidad y portabilidad; modelo que, al igual que el anterior, resulta totalmente coherente con nuestra proposición teórica, al mantener un constructo en cada uno de los cuadrantes de figura 4.3.

Finalmente, al repetir el proceso de depuración de ítems planteado para el modelo anterior (eliminación del ítem número 11 al tener un coeficiente de regresión estandarizado por debajo de 0,5, y fijación de las covarianzas entre aquellos ítems cuyos Índices de Modificación estén por encima de 20, esto es 11 y 28) nos encontraríamos con un nuevo modelo de cuatro facetas, con un ajuste ligeramente superior al anterior ($\chi^2_{83} = 206,67$ ($p < 0,001$), CFI = 0,94, NFI = 0,90, TLI = 0,92, RMSEA = 0,072).

3.3. Evaluación de la validez y fiabilidad de los modelos resultantes.

Como ha sido planteado en el capítulo 3, el desarrollo de una escala está sometido a la verificación de ciertas propiedades estadísticas. Estas propiedades han sido tratadas en profundidad en el mencionado capítulo, estableciendo los diferentes métodos de verificación de estas propiedades, así como la aplicabilidad de los mismos, tanto los métodos como las propiedades en sí, a una escala como la que nos ocupa en este trabajo.

De este planteamiento teórico se deduce que la aceptabilidad de los modelos de escala anteriormente propuestos está condicionada a la verificación de las propiedades psicométricas de fiabilidad, validez convergente y validez discriminante.

Como ya se ha explicado, las características de este Estudio 1 en cuanto a la elección de la muestra y a la metodología de recogida de información limitan de

forma importante la capacidad explicativa del mismo, debiendo ser tomados sus resultados con la precaución propia de un estudio piloto. En base a ello, la verificación de la fiabilidad y validez convergente y discriminante no se ha planteado como uno de los objetivos de esta fase de depuración.

Sin embargo, con un carácter informativo, los valores de algunos de estos índices en los dos posibles modelos resultantes de este estudio aparecen resumidos en las tablas 4.3 y 4.4, referidas respectivamente a las escalas de cinco y cuatro constructos. Como se puede observar ambas escalas presentarían una buena fiabilidad, con Alfa de Cronbach por encima de 0,7 para todos los constructos. La validez convergente puede considerarse establecida desde el punto de vista de la fiabilidad compuesta, con valores por encima de 0,7 para todos los constructos, además de los resultados de los índices de bondad del ajuste. Sin embargo, los valores de la varianza extraída no alcanzan el umbral de 0,5 en todos los constructos, lo que comprometería el resultado obtenido desde ese punto de vista.

Tabla 4.3. Resumen de índices de fiabilidad y validez (5 constructos).

| Constructo | M | DT | α | FC | AVE |
|--------------|------|------|----------|------|------|
| CONTINUIDAD | 5,08 | 0,46 | 0,79 | 0,80 | 0,50 |
| INMEDIATEZ | 5,80 | 0,14 | 0,71 | 0,71 | 0,43 |
| RAPIDEZ | 4,96 | 0,30 | 0,77 | 0,77 | 0,45 |
| BUSCABILIDAD | 5,40 | 0,16 | 0,78 | 0,80 | 0,50 |
| PORTABILIDAD | 5,52 | 0,24 | 0,77 | 0,77 | 0,46 |

Nota: M=Media; DT=Desviación típica; α = Alfa de Cronbach; FC=Fiabilidad compuesta; AVE=Varianza extraída media.

Tabla 4.4 Resumen de índices de fiabilidad y validez (4 constructos).

| Constructo | M | DT | α | FC | AVE |
|--------------|------|------|----------|------|------|
| CONTINUIDAD | 5,08 | 0,46 | 0,79 | 0,80 | 0,50 |
| INMEDIATEZ | 5,80 | 0,14 | 0,71 | 0,71 | 0,45 |
| BUSCABILIDAD | 5,40 | 0,16 | 0,78 | 0,80 | 0,50 |
| PORTABILIDAD | 5,52 | 0,24 | 0,77 | 0,77 | 0,46 |

Nota: M=Media; DT=Desviación típica; α = Alfa de Cronbach; FC=Fiabilidad compuesta; AVE=Varianza extraída media.

Las tablas 4.5 y 4.6, por su parte recogen los indicadores relacionados con la validez discriminante. En la diagonal principal (en negrita) se recogen los valores de la varianza extraída al cuadrado, mientras que los valores por debajo de esa diagonal principal recogen las correlaciones entre los constructos. Para establecer la validez discriminante ninguno de los valores por debajo de la diagonal principal debería superar la raíz cuadrada de la varianza extraída, condición que no se da en ninguno de los dos modelos, con lo que la validez discriminante no quedaría demostrada.

Como se ha comentado en el capítulo 3, un procedimiento alternativo para establecer la validez discriminante, si bien en un sentido menos riguroso, consistiría en construir intervalos de confianza sumando y restando el error estándar multiplicado por dos a las correlaciones entre los factores (Anderson y Gerbing, 1988); si el intervalo de confianza resultante no contiene el 1, se puede considerar establecida la validez discriminante. Los valores por encima de la diagonal principal recogen los intervalos contruidos, resaltándose en negrita y cursiva aquellos que contienen el valor 1. Se observa, por tanto, que tampoco por este procedimiento se puede establecer la validez discriminante de ninguno de los dos modelos.

Tabla 4.5. Cálculo de la validez discriminante (5 constructos).

| | CONTINUIDAD | INMEDIATEZ | RAPIDEZ | BUSCABILIDAD | PORTABILIDAD |
|--------------|-------------|---------------|----------------------|----------------------|---------------|
| CONTINUIDAD | 0,71 | (0,656-0,936) | (0,699-1,083) | (0,704-1,056) | (0,690-0,986) |
| INMEDIATEZ | 0,80 | 0,65 | (0,652-0,980) | (0,716-1,032) | (0,721-0,989) |
| RAPIDEZ | 0,89 | 0,82 | 0,67 | (0,662-1,062) | (0,658-0,994) |
| BUSCABILIDAD | 0,88 | 0,87 | 0,86 | 0,71 | (0,658-0,996) |
| PORTABILIDAD | 0,84 | 0,86 | 0,83 | 0,81 | 0,68 |

Tabla 4.6. Cálculo de la validez discriminante (4 constructos).

| | CONTINUIDAD | INMEDIATEZ | BUSCABILIDAD | PORTABILIDAD |
|--------------|-------------|---------------|----------------------|---------------|
| CONTINUIDAD | 0,71 | (0,661-0,941) | (0,702-1,050) | (0,691-0,983) |
| INMEDIATEZ | 0,80 | 0,67 | (0,726-1,038) | (0,720-0,988) |
| BUSCABILIDAD | 0,88 | 0,88 | 0,71 | (0,657-0,957) |
| PORTABILIDAD | 0,84 | 0,85 | 0,81 | 0,68 |

3.4. Análisis del modelo de segundo orden.

El siguiente paso en este proceso de depurado consistió en realizar un análisis de un modelo en el que se introdujo la ubicuidad como factor de segundo orden, es decir, variable latente medida por los constructos de primer orden.

El resultado del análisis, manteniendo las ocho facetas iniciales nos ofrece, como en el apartado anterior, una solución no admisible. También al igual que en el apartado anterior, una vez que se reespecifica el modelo eliminando las facetas alcanzabilidad y movilidad se consigue llegar a una solución admisible, pero con un ajuste pobre. Por último, en base a los resultados mostrados en las tablas 6 y 7 del ANEXO II, para mejorar el ajuste se procedió, como en el caso anterior, a eliminar la faceta simultaneidad y realizar los ajustes en los ítems, alcanzando una solución con el siguiente ajuste: $\chi^2_{145} = 340,07$ ($p < 0,001$), CFI = 0,92, NFI = 0,88, TLI = 0,91, RMSEA = 0,068.

El resultado de este proceso nos muestra un modelo de cinco facetas cuya estructura coincide con la de la solución final del análisis de covarianzas, lo que parece sugerir que esta estructura de cinco facetas resulta adecuada para describir el concepto ubicuidad.

Por otro lado, al igual que en el análisis de la estructura de varianzas, se planteó una segunda solución, menos conservadora, consistente en la eliminación del constructo rapidez, solución que presentó el siguiente ajuste: $\chi^2_{85} = 214,73$ ($p < 0,001$), CFI = 0,93, NFI = 0,90, TLI = 0,92, RMSEA = 0,073, similar o ligeramente superior al modelo anterior.

3.5. Análisis del modelo de tercer orden.

Finalmente se planteó un modelo de tercer orden que organiza las variables observables en base a las cuatro variables latentes que surgen de la estructura planteada en el marco teórico, es decir, Tiempo más Estado Externo, que recogería los constructos simultaneidad y continuidad; Tiempo más Estado Interno, que incluye los constructos inmediatez y rapidez; Espacio más Estado

Externo, que incluye los constructos alcanzabilidad y buscabilidad; y Espacio más Estado Interno, que incluye los constructos portabilidad y movilidad.

El resultado del análisis de este modelo es una solución no admisible. Las estimaciones infractoras en este modelo se centran tanto en la nueva variable Tiempo (combinada con Estado Externo y Estado Interno), como en los constructos alcanzabilidad y movilidad, pertenecientes a las combinaciones Espacio más Estado Interno y Espacio más Estado Externo, constructos que ya resultaban problemáticos en el estudio anterior.

La introducción de estas variables no solamente no mejora, sino que más bien empeora los problemas de la escala con las estimaciones infractoras, con lo que, en lo que respecta a este Estudio 1 y con las prevenciones derivadas de su carácter exploratorio, en principio no deberían considerarse en el resultado final.

La interpretación considerada en el párrafo anterior no sería posible sin un apoyo teórico. En efecto, cualquier reespecificación de un modelo (en este caso la eliminación de las variables surgidas de la combinación de Tiempo y Espacio con Estado Interno y Estado Externo) basada en el ajuste obtenido en el análisis y no apoyada en el modelo teórico no resulta aconsejable.

En este caso particular, el resultado es justificable teóricamente desde el momento en que la separación del constructo ubicuidad en flexibilidad espacial/temporal y estado interno/externo se realiza a efectos de clasificación, y la misma ha sido debidamente justificada en la construcción del marco teórico.

Lo que parece indicar este resultado es que los consumidores no perciben la separación del constructo ubicuidad en la manera planteada (lo cual no quiere decir que no exista), y una posible explicación a esto sería la interrelación de estos conceptos. Un aspecto especialmente indicativo de esta mezcla de conceptos lo constituyen los aspectos temporales y espaciales que, aunque teóricamente diferenciables, representan en realidad un continuo y son

inseparables. Dicho de otra forma, en un momento determinado una persona siempre está en un lugar específico, y estos dos aspectos de la realidad se perciben como uno solo. Este planteamiento coincide con el realizado por Balasubramanian et al. (2002) y, especialmente, Watson et al. (2002), según los cuales tiempo y espacio son percibidos como un continuo y combinados el uno con el otro, por lo que en cualquier situación una persona se encuentra en un punto específico del tiempo y del espacio, percibiendo estas dos facetas como un todo, y no de forma separada

Por otro lado, hay que hacer notar que en las dinámicas de grupo planteadas al inicio del desarrollo de la escala aparecieron algunas situaciones que parecen corroborar el planteamiento anterior. Así, cuando se preguntaba a los participantes cuándo utilizaban un determinado servicio de telefonía móvil, su respuesta era “en el Metro”. Obviamente esta respuesta corresponde a un “dónde” y no a un “cuándo”, pero no resulta extraña, por cuanto como hemos dicho, en la práctica la separación entre espacio y tiempo no tiene otro sentido que el meramente conceptual.

4. CONCLUSIONES Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN FUTURAS.

Las conclusiones de este Estudio 1, como en cualquier otro estudio, deben establecerse en consonancia con los objetivos del mismo, lo cual, en este caso particular, implica asumir su carácter exploratorio.

Sin embargo, y asumiendo estas limitaciones, el estudio ha mostrado algunas evidencias interesantes, evidencias que, a falta de una validación posterior, deben ser interpretadas más como pistas a seguir para la conceptualización del constructo ubicuidad que como resultados definitivos. En este sentido, la conclusión más importante que se puede extraer es la que se refiere a la dimensionalidad y estructura jerárquica del constructo.

En la tablas 4.7 y 4.8 se muestra un resumen de los resultados obtenidos por los diferentes modelos planteados en esta fase del desarrollo de la escala, resultados que han sido desarrollados con mayor amplitud en los apartados anteriores de este capítulo.

En base a estos resultados se puede concluir que la ubicuidad parece ser un constructo de segundo orden o inferior, y que está formado por cuatro o cinco facetas distintas: continuidad, inmediatez, (rapidez), buscabilidad y portabilidad. Esta estructura se contradice aparentemente con algunas de las conceptualizaciones de la ubicuidad más comúnmente empleadas, que la dividen en flexibilidad temporal y flexibilidad espacial, pero resulta plenamente coherente con el marco teórico desarrollado en los capítulos previos de este trabajo al incluir un constructo (o más de uno, si consideramos el modelo que incluye la rapidez) por cuadrante.

Esta supuesta contradicción parece indicar que los consumidores no perciben la ubicuidad mediatizada por las facetas planteadas en el desarrollo del marco teórico, sino que es un concepto más simple, definido directamente por las facetas iniciales (los constructos de primer orden).

Esto no significa que la conceptualización de la ubicuidad en base a los elementos espacio/tiempo y estado interno/externo carezca de utilidad. De hecho, esta conceptualización es la base del marco teórico planteado en este trabajo, y el que los consumidores no perciban estos elementos como constitutivos del constructo ubicuidad no quiere decir que estos elementos no existan. La ubicuidad, como se ha mostrado al construir el marco teórico presenta algunos elementos con mayor carácter temporal o espacial y otros con mayor carácter interno o externo, pero esto no implica que el usuario, a la hora de realizar una valoración de un determinado servicio de Internet a través del teléfono móvil, realice la tarea de “separar mentalmente” qué parte de los beneficios que percibe al utilizar ese servicio tiene un componente espacial, temporal, interno o externo.

Tabla 4.7: Resumen de resultados para modelos de primer orden.

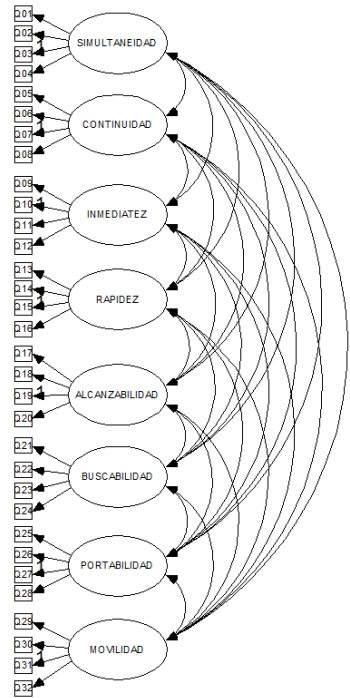
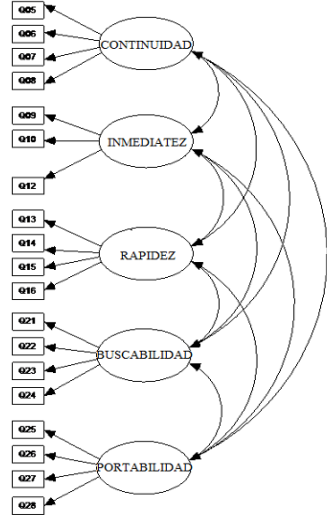
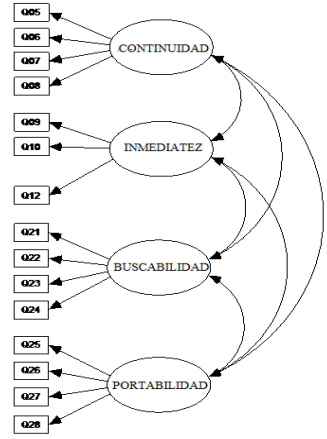
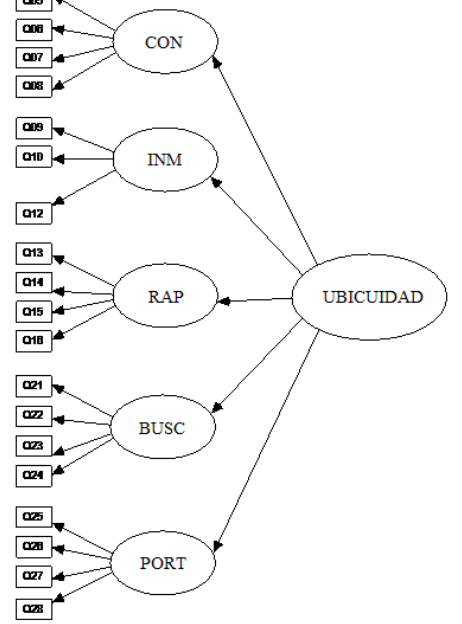
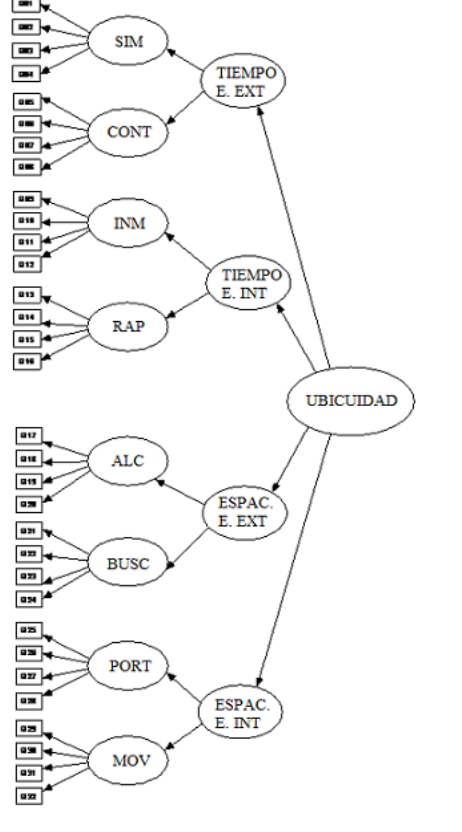
| MODELO | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| <p>MODELO I</p> <p>AFC con todos los constructos</p>  | <p>Análisis factorial confirmatorio del modelo de primer orden.</p> <p>Resultado: solución no admisible</p> <p>Correlaciones estandarizadas > 1: alcanzabilidad-movilidad (1,003) alcanzabilidad-rapidez (1,024)</p> |
| <p>MODELO II</p> <p>Solución de 5 factores</p>  | <p>Análisis factorial confirmatorio eliminadas las facetas simultaneidad, alcanzabilidad y movilidad.</p> <p>Primera solución factible.</p> <p>Ajuste del modelo: $\chi^2_{140} = 329,01$ ($p < 0,001$) CFI = 0,93 NFI = 0,88 TLI = 0,91 RMSEA = 0,068</p> |
| <p>MODELO III</p> <p>Solución de 4 factores</p>  | <p>Análisis factorial confirmatorio eliminadas las facetas simultaneidad, alcanzabilidad, movilidad y rapidez.</p> <p>Segunda solución factible</p> <p>Ajuste del modelo: $\chi^2_{83} = 206,67$ ($p < 0,001$) CFI = 0,94 NFI = 0,90 TLI = 0,92 RMSEA = 0,072</p> |

Tabla 4.8: Resumen de resultados (modelos de segundo y tercer orden).⁴

| MODELO | DESCRIPCIÓN |
|---|--|
| <p>MODELO IV</p> <p>Modelo de segundo orden</p>  | <p>Modelo de segundo orden introduciendo el constructo ubicuidad.</p> <p>Resultado: ajuste aceptable tanto para la escala de 5 constructos como para la de 4.</p> <p>Ajuste del modelo (5 constructos): $\chi^2_{145} = 340,07$ ($p < 0,001$) $CFI = 0,92$ $NFI = 0,8876$ $TLI = 0,91$ $RMSEA = 0,068$</p> <p>Ajuste del modelo (4 constructos): $\chi^2_{85} = 214,73$ ($p < 0,001$) $CFI = 0,93$ $NFI = 0,90$ $TLI = 0,92$ $RMSEA = 0,073$</p> |
| <p>MODELO V</p> <p>Modelo de tercer orden</p>  | <p>Modelo de tercer orden que organiza los constructos integrantes de la escala de la ubicuidad en base al marco teórico planteado.</p> <p>Resultado solución no admisible.</p> <p>Varianzas negativas: <i>Tiempo/Estado ext.</i> (-0,008) <i>Tiempo/Estado int.</i> (-0,042) <i>alcanzabilidad</i> (-0,059) <i>movilidad</i> (-0,049)</p> |

⁴ Nota: para facilitar el visionado de la tabla solamente se presenta una representación gráfica del modelo de segundo orden (la del modelo de cinco factores). La representación gráfica del modelo de cuatro factores sería similar, eliminando el constructo RAPIDEZ. Sí se ofrecen, sin embargo, los índices de ajuste de los dos modelos.

Uno de los objetivos del trabajo y más concretamente del estudio cuantitativo piloto que se ha llevado a cabo, es el establecimiento de la unidimensionalidad de la escala planteada, definida como la propiedad psicométrica que asegura que es un solo rasgo el que subyace bajo un grupo de ítems. Como se ha dicho en el Capítulo 2, un ajuste aceptable del AFC implica el no rechazo de la hipótesis nula y por lo tanto la existencia de unidimensionalidad en el modelo, por lo que esta condición puede considerarse establecida en el Estudio 1. Este mismo criterio será el empleado en los estudios posteriores.

Por otro lado hay que reseñar que el planteamiento de este Estudio 1 se ha realizado desde la consciencia de sus limitaciones. La utilización de una muestra estudiantil de conveniencia donde no se exigía a los encuestados ninguna característica específica, ni siquiera experiencia previa en la utilización de los servicios estudiados, implica asumir limitaciones tanto desde el punto de vista de la composición de la muestra como de la metodología de recogida de la información. Todo esto compromete la aplicabilidad de las conclusiones extraídas del estudio y confiere al mismo un carácter básicamente exploratorio.

Las anteriores características han obligado a que a lo largo de todo el estudio se haya adoptado un planteamiento conservador a la hora de la toma de decisiones y deben propiciar que las conclusiones extraídas del mismo tengan un carácter provisional. Para refrendar estas conclusiones se requerirá, por tanto, la realización de nuevos estudios que superen las limitaciones del actual, especialmente en lo que se refiere a la representatividad de la muestra seleccionada y a la experiencia de los entrevistados en la utilización de servicios de Internet a través de dispositivos móviles.

Desde la superación de estas limitaciones se podrá profundizar en el proceso de depuración de la escala, procediéndose a la eliminación definitiva, si fuera el caso, de ítems y/o constructos en base a los resultados obtenidos en el estudio, resultados que estarían sustentados por una muestra con un grado de representatividad aceptable.

Secundariamente, en este Estudio 1 se ha observado que la escala ha mostrado una debilidad en cuanto a la observación de algunas propiedades psicométricas, en especial la validez discriminante. Si bien estos resultados deben acogerse con precaución, dado el carácter exploratorio del estudio, los mismos no pueden dejar de observarse y deben tenerse en cuenta cuando en estudios posteriores se proceda de una forma ya más rigurosa a la estimación de estas propiedades psicométricas, máxime cuando la validez discriminante (la propiedad que ha resultado más problemática durante este Estudio 1) suele resultar un aspecto problemático cuando se trabaja con constructos multidimensionales y organizados jerárquicamente, como es el caso aquí (Mathwick et al, 2001).

CAPÍTULO 6

DEPURACIÓN DE LA ESCALA

1. Metodología del estudio.
 - 1.1. Composición de la muestra.
 - 1.2. Captación y recogida de información
2. Análisis de los datos.
 - 2.1. Análisis de la estructura de covarianzas de las variables observables.
 - 2.1.1. Depuración del modelo inicial con ocho factores.
 - 2.1.2. Depuración de los ítems.
 - 2.2. Evaluación de la validez y fiabilidad de los modelos resultantes.
 - 2.3. Análisis del modelo de segundo orden.
 - 2.4. Análisis del modelo de tercer orden.
3. Conclusiones y líneas de actuación futuras

La realización del Estudio 1, planteado desde la aceptación de su carácter exploratorio y de la utilización de una muestra de conveniencia compuesta por estudiantes, nos ha permitido identificar, con todas las cautelas derivadas de estas limitaciones, una serie de características relacionadas con la dimensionalidad de la escala, esto es, la estructura final que llegaría a adoptar la escala definitiva. Esta estructura, si bien no se puede considerar definitiva, si podría plantearse como guía para fases posteriores de la depuración de la escala, actuando como refuerzo y complemento de la teoría y permitiendo, bien confirmar una posible estructura de la escala, en el caso de que coincidiese con la obtenida en el Estudio 1, o bien plantear posibles aspectos a analizar si la estructura de la nueva escala presentase diferencias.

Por otro lado tras la realización del estudio se detectaron una serie de limitaciones que deben ser subsanadas en las fases posteriores de depuración de la escala y, más en concreto, durante este Estudio 2. Estas limitaciones, como se ha señalado en el capítulo anterior, se concentran fundamentalmente en las características de la muestra, la realización de la tarea asignada para la cumplimentación del cuestionario y la estimación de las propiedades psicométricas de la escala.

Por todo lo anterior, para avanzar en el desarrollo de la escala se consideró necesario plantear un estudio que superase las carencias metodológicas del anterior, prestando especial atención a dos aspectos: el diseño de la muestra y la metodología de recogida de información.

En base a lo expuesto en los párrafos anteriores, el presente capítulo, dedicado al Estudio 2, se estructurará de la siguiente forma: en el epígrafe 1 se describirán las características metodológicas del estudio, incluyendo los procesos de muestreo, captación de los participantes y trabajo de campo. En el epígrafe 2 se realizará el análisis de los modelos, procediéndose a la depuración de ítems y constructos para llegar a la forma definitiva de la escala. Finalmente, en el epígrafe 3 se plantean las conclusiones derivadas del estudio y se destina un último epígrafe, el 4, a reconocer las limitaciones encontradas en el mismo.

1. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO.

La forma en la que se planteó la superación de las debilidades del Estudio 1 en el diseño de este nuevo estudio se planificó en torno a los siguientes puntos:

- Composición de la muestra. Es el aspecto más obvio, ya que la muestra del Estudio 1, propia de un estudio piloto, no garantizaba en ninguna medida la representatividad para una población general. Para superar esta limitación en el Estudio 2 se establecieron unas cuotas mínimas en lo que se refiere a las variables de tipo demográfico más representativas (edad, sexo, nivel de estudios y ocupación) y a las variables relacionadas con el uso de los dispositivos y servicios objeto de este estudio (experiencia en el uso de Internet a través del móvil, grado de utilización de este servicio, tipo de dispositivo y proveedor de servicios de telefonía móvil). Las características demográficas de la muestra final vienen recogidas en la tabla 6.4.
- Realización de la tarea. Otra importante limitación del Estudio 1 viene derivada de la tarea a realizar previa al cuestionario, la cual, dada la propia naturaleza del estudio, se planteó como un escenario de tipo puramente teórico, en el cual los encuestados tenían que responder al cuestionario en base a una tarea imaginaria (planteada, eso sí, del modo más realista posible). La utilización de escenarios como estímulos en estudios de mercado los encuadra dentro de las metodologías experimentales de laboratorio, metodologías que son propicias a la aparición del sesgo denominado “artefactos de demanda”. Podemos definir el sesgo de artefactos de demanda como el fenómeno por el cual los participantes en un diseño experimental de laboratorio tratan de adivinar el propósito del experimento y responden de acuerdo a ello (Malhotra, 2004)

Si a la limitación anterior añadimos que muchos de los encuestados no tenían experiencia en el uso de Internet a través de dispositivos móviles (o esta era muy limitada) nos encontramos con una situación propicia para que se produzca el denominado “sesgo de recuerdo” (“recall bias”

en inglés). El sesgo de recuerdo se define como aquel producido cuando los encuestados no son capaces de recordar ciertos eventos o cometen imprecisiones al asociar su actividad con el periodo recordado (Sudman y Bradburn, 1974). De forma similar se da cuando hay un recuerdo incompleto o impreciso en la información entregada.

Dadas las características de la metodología y la muestra empleadas (recreación de una situación en un escenario y existencia de participantes con poca o nula experiencia en el uso de Internet a través de dispositivo móvil) es posible que los encuestados no llegasen a visualizar la tarea realizada y no fuesen capaces de entender los matices propios de la utilización de Internet a través de los dispositivos móviles, lo que propiciaría la aparición del mencionado sesgo y limitaría sustancialmente la capacidad explicativa de sus respuestas al cuestionario.

Además de todas estas posibles fuentes de sesgo, hay que tener en cuenta que el acceso a Internet a través de dispositivos móviles en España, durante las fechas de realización de los Estudios 1 y 2, era relativamente limitado, por cuanto la mayoría de los proveedores de estos servicios empezaron a promocionarlos aproximadamente en las fechas en que se llevó a cabo el trabajo de campo del Estudio 2. Para superar toda esta problemática en el Estudio 2 se planteó que todos los encuestados debían realizar la misma tarea (que en adelante denominaremos “prueba de conectividad”) utilizando Internet a través de su dispositivo móvil e inmediatamente después de cumplimentar esta tarea responder al cuestionario.

- Estimación de las propiedades psicométricas de fiabilidad y validez convergente y discriminante. Como el propio planteamiento del Estudio 1 como estudio piloto desaconsejaba su utilización para la estimación de este tipo de propiedades, los resultados del mismo (calculados, por otro lado, con fines exclusivamente informativos) no deberían plantearse para demostrar la fiabilidad, validez convergente y validez discriminante de la escala. Por ello, y a pesar de que la única propiedad

aparentemente problemática en el Estudio 1 era la validez discriminante, el Estudio 2 deberá estimar de nuevo todas estas propiedades estadísticas.

Tomando estos puntos como líneas maestras para el diseño metodológico de este Estudio 2, se plantearon las decisiones que se desarrollan en los epígrafes siguientes.

1.1. Composición de la muestra.

Para realizar este Estudio 2 cumpliendo todos los requerimientos expresados en los párrafos anteriores se contrató un instituto de investigación de mercados con amplia experiencia en la realización de estudios de mercado sobre telefonía móvil. La decisión de subcontratar el estudio vino motivada por las dificultades que entraña (y más en el momento de la realización del trabajo de campo del estudio) la captación de una muestra de usuarios de Internet móvil con las características deseadas y por la comodidad que ofrecían las instalaciones del instituto para la realización de la prueba de conectividad y posterior cumplimentación del cuestionario asistida por ordenador.

Las características finales de la muestra vienen recogidas en la tabla 6.1. El estudio se llevó a cabo tres ciudades españolas Madrid, Barcelona y Murcia. Madrid y Barcelona son las dos ciudades españolas más pobladas con 3.273.049 y 1.619.337 habitantes respectivamente, según los datos del Padrón del 2010, el último recogido por el Instituto Nacional de Estadística hasta la fecha, lo que las convierte en escenarios habituales para este tipo de estudios; además las dos ciudades son representativas de las dos Comunidades Autónomas con mayor penetración de Internet en el momento de realización del estudio, según el Informe de Internet en España y en el mundo del instituto Tatum (2009). La ciudad de Murcia fue elegida para aumentar la representatividad de la muestra, utilizando una ciudad de tamaño grande (Murcia es la séptima ciudad de España en población, con un total de 441.345 habitantes), donde los servicios de Internet a través de móvil fuesen menos habituales; en este sentido Murcia es la capital de la Comunidad Autónoma de

la Región de Murcia (la segunda Comunidad Autónoma con menor porcentaje de penetración de Internet en la época de realización del estudio).

Para una muestra final de 221 encuestados se plantearon una serie de cuotas que garantizaran la representatividad de los resultados finales. En concreto en las variables sexo, edad y ciudad de residencia la distribución debía ser lo más homogénea posible, obteniendo un número similar de respuestas para cada uno de los subgrupos. En la muestra final se consiguió que las cuotas para las tres variables anteriores nunca se desviasen en más de un 10% de la que sería una distribución perfectamente homogénea.

1.2. Captación y recogida de información.

Desde el punto de vista de la recogida de información se recurrió a la metodología denominada “Test de Sala” (“Hall test” en inglés) que combina características propias de estudios de tipo cualitativo y cuantitativo. En esta metodología se parte de una captación telefónica de los participantes, seleccionándolos a través de la cumplimentación de un cuestionario de precaptación en el que se plantean variables de tipo socio-demográfico y descriptivas del nivel de uso y grado de experiencia en el uso de dispositivos de Internet móvil, con el objetivo de garantizar la representatividad de la muestra obtenida. Se presenta una transcripción del cuestionario de precaptación en el ANEXO I.

Tabla 6.1. Características de la muestra del Estudio 2.

| | | N | % |
|-------------------|--|-----|----|
| Sexo | Hombre | 118 | 53 |
| | Mujer | 113 | 47 |
| Edad | 20-29 años | 86 | 39 |
| | 30-39 años | 81 | 37 |
| | 40-49 años | 54 | 24 |
| Nivel de estudios | Enseñanza obligatoria | 20 | 9 |
| | Secundaria post-obligatoria/Bachillerato | 89 | 40 |
| | Universitario no graduado | 13 | 6 |
| | Graduado universitario | 99 | 45 |
| Ocupación | Estudiante | 21 | 9 |
| | Ama de casa | 10 | 4 |
| | Empresario/Profesional por cta. Propia | 15 | 7 |
| | Alto directivo | 3 | 1 |
| | Cuadros intermedios | 13 | 6 |
| | Profesional por cuenta ajena | 79 | 36 |
| | Empleados de oficina | 33 | 15 |
| | Trabajadores manuales | 15 | 7 |
| | Jubilados/Desempleados | 32 | 15 |
| Ciudad | Madrid | 75 | 34 |
| | Barcelona | 75 | 34 |
| | Murcia | 71 | 32 |

Una vez realizada la captación, se cita a pequeños grupos de los participantes seleccionados (en torno a cinco personas por cada grupo) para una reunión que tendrá lugar en las instalaciones propiedad del instituto de investigación contratado, en forma similar a como se haría para una dinámica de grupo u otras técnicas de tipo cualitativo. A los participantes se les ofrece un incentivo de 12€ por participar en esta reunión, de una duración aproximada de veinte minutos.

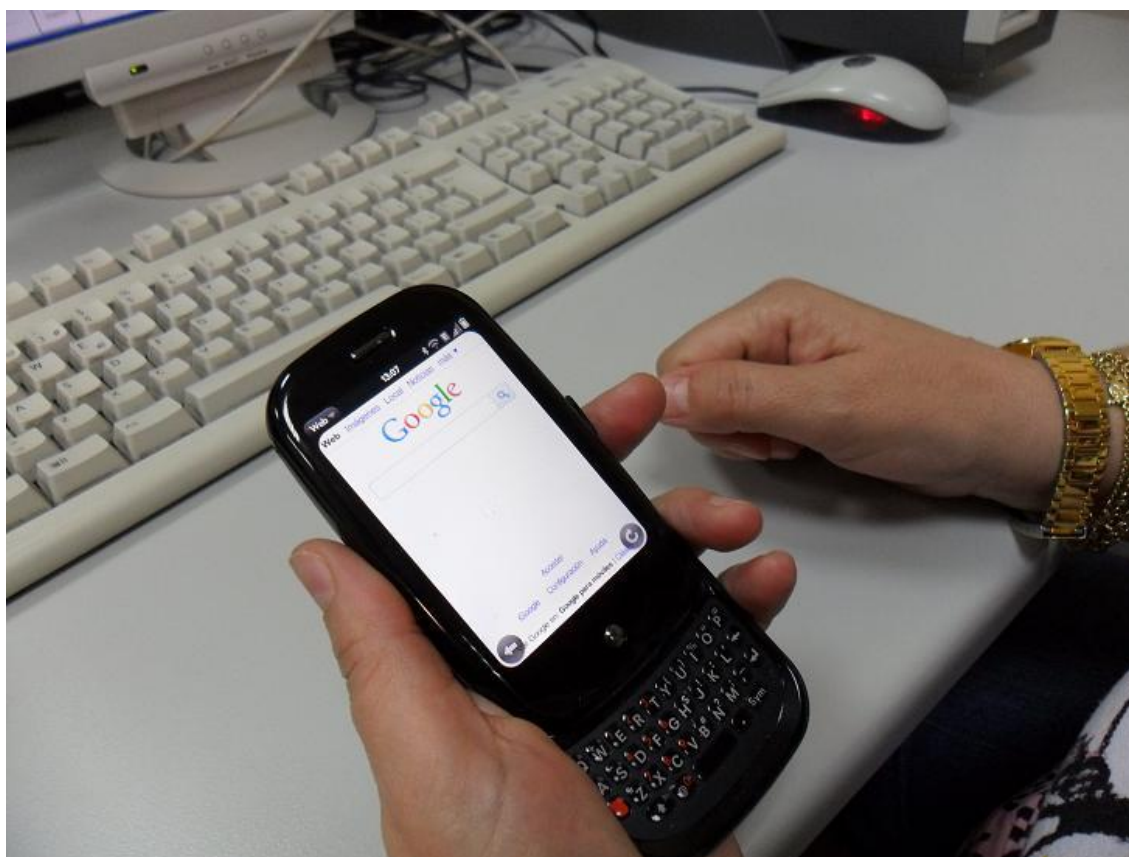
Figura 6.1 Imagen del grupo reunido.



Posteriormente, una vez que los participantes han llegado a las instalaciones del instituto de investigación y han sido recibidos por el responsable del trabajo de campo, se les plantea la realización de la prueba de conectividad. Para este estudio en particular, la tarea a realizar se planteó en los siguientes términos:

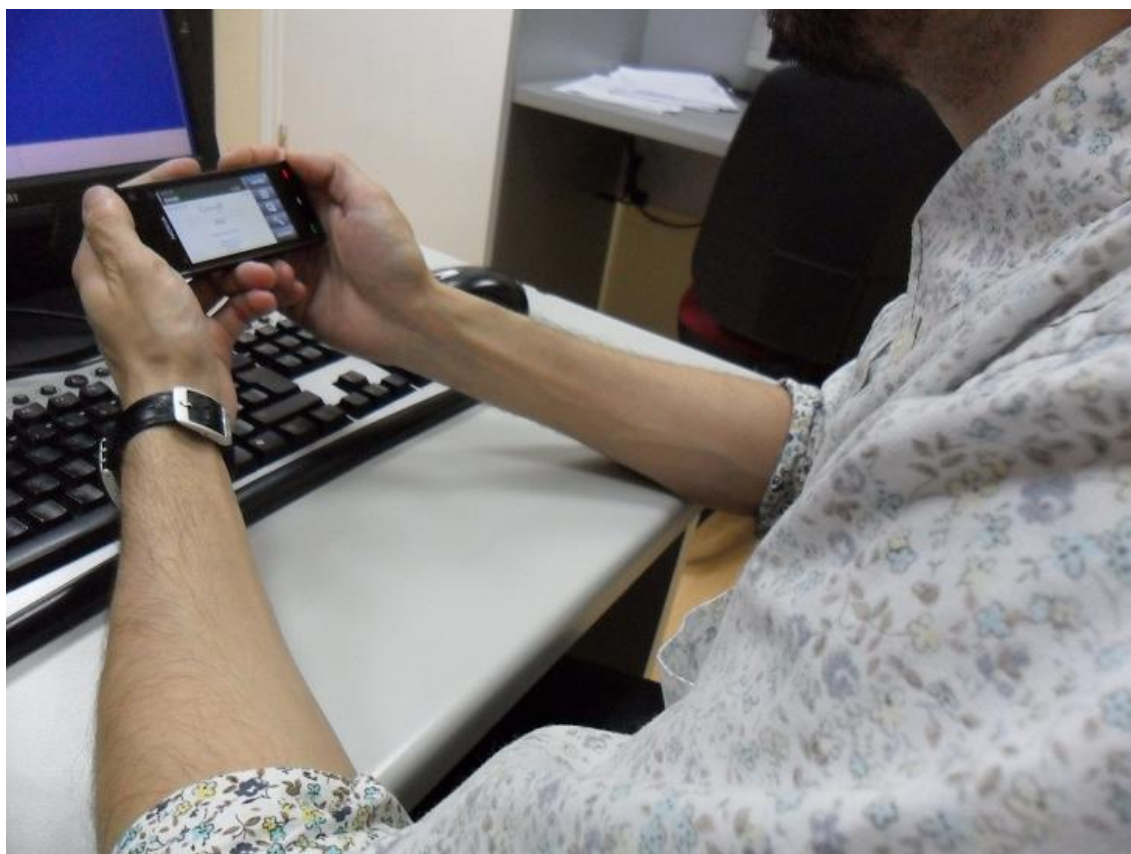
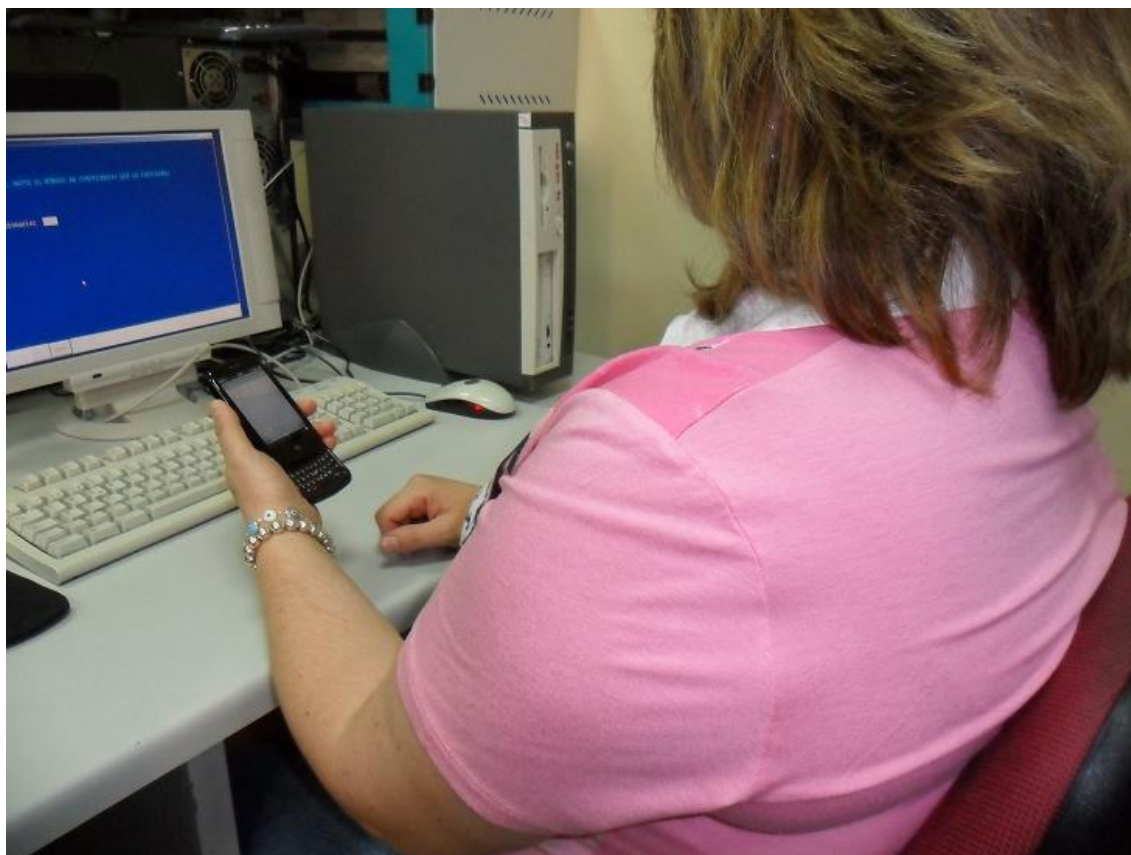
“Imagínese que está en París de vacaciones y quiere visitar el Louvre (NOTA: No explicar cómo se escribe, ellos deben resolver ese problema). Busque en los siguientes 3 minutos toda la información que le podría ser útil en esa situación en su teléfono móvil (puede ayudarse, por ejemplo, de un motor de búsqueda como GOOGLE)”

Figura 6.2. Prueba de conectividad.



Nota: Encuestado conectándose a motor de búsqueda

Figura 6.3. Prueba de conectividad.



Nota: Encuestados realizando la prueba de conectividad

Figura 6.4. Prueba de conectividad.



Nota: Encuestado encontrando el museo del Louvre tras la prueba de conectividad.

Al plantear una tarea de este tipo se perseguían dos objetivos fundamentales. Por un lado se plantea una tarea de tipo general en la que todos los encuestados pueden tener un nivel similar de implicación y por otro lado se plantea una tarea de un nivel de dificultad medio-bajo, aunque con varios niveles en la realización de la misma (se les pide que busquen “toda la información que les podría ser útil” en un tiempo de tres minutos), la cual puede ser llevada en el tiempo asignado tanto por los usuarios más experimentados, como por aquellos con un grado de experiencia mínimo en el uso de estos dispositivos.

Este tipo de restricciones vienen motivadas por las características de la metodología utilizada y las restricciones presupuestarias. Dadas las posibles fuentes de sesgo identificadas para el Estudio 1 y la necesidad de superar las limitaciones del mismo, se optó por una metodología compleja y cara. Debido a estos costes, para alcanzar un tamaño muestral aceptable se tuvo que reducir

el tiempo dedicado a la cumplimentación de la tarea (la remuneración de los entrevistados, que constituye el coste más importante en este tipo de metodología, es proporcional al tiempo que destinan a realizar la tarea), lo que necesariamente se tuvo que reflejar en una tarea sencilla y rápida, que dejase un tiempo prudencial para la cumplimentación del cuestionario.

Una vez realizada la prueba de conectividad, los encuestados pasaron a cumplimentar el cuestionario vía CAPI (por sus siglas en inglés de “Computer Assisted Personal Interview”) en las mismas instalaciones del instituto de investigación de mercados. El cuestionario, del que se incluye en el ANEXO I una copia del borrador utilizado por el instituto de investigación y en las figuras 6.5, 6.6 y 6.7 fotografías de la pantalla en formato CAPI que se les presentó a los entrevistados, presentaba características similares al utilizado en el Estudio 1 en cuanto a que constaba de los mismos 32 ítems en el mismo orden aleatorio, si bien se omitieron del mismo las variables demográficas por plantearse las mismas en el cuestionario de precaptación.

Figura 6.5. Imagen del monitor del ordenador en cuestionario CAPI.

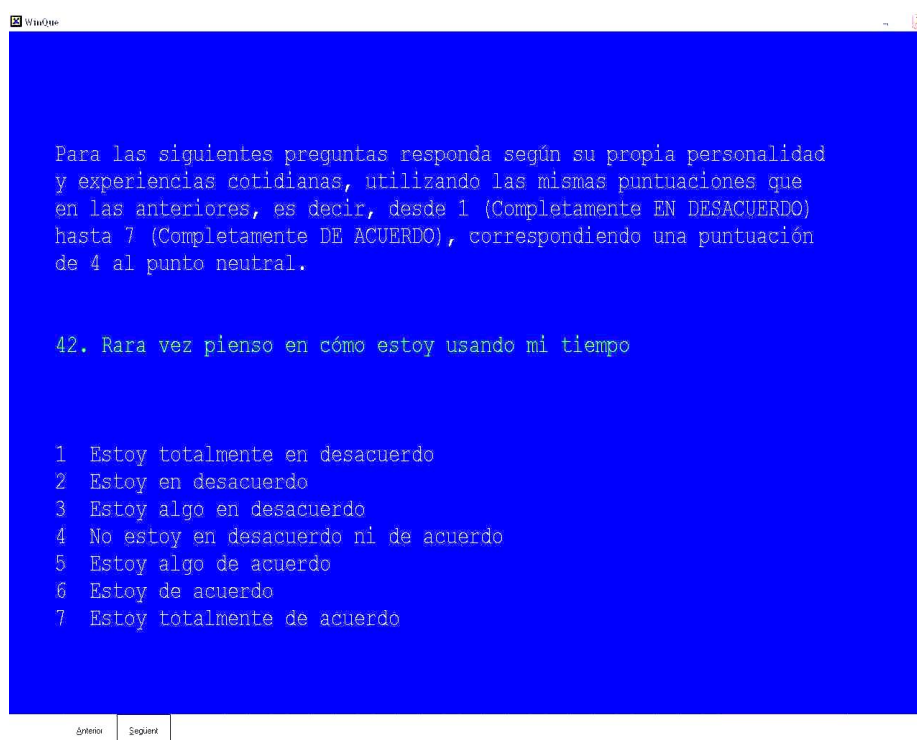
WinQue

TENIENDO EN MENTE LA FORMA EN QUE HA USADO INTERNET A TRAVÉS DE SU
TELÉFONO MÓVIL, por favor responda a las siguientes cuestiones.
No existen respuestas correctas ni incorrectas. Las puntuaciones van
desde 1 (Completamente EN DESACUERDO) hasta 7 (Completamente DE ACUERDO),
correspondiendo una puntuación de 4 al punto neutral.

1. Puedo utilizar este tipo de servicios mientras estoy haciendo
cualquier otra cosa.

1 Estoy totalmente en desacuerdo
2 Estoy en desacuerdo
3 Estoy algo en desacuerdo
4 No estoy en desacuerdo ni de acuerdo
5 Estoy algo de acuerdo
6 Estoy de acuerdo
7 Estoy totalmente de acuerdo

Anterior Seguint

Figura 6.6. Imagen del monitor del ordenador en cuestionario CAPI.

Para las siguientes preguntas responda según su propia personalidad y experiencias cotidianas, utilizando las mismas puntuaciones que en las anteriores, es decir, desde 1 (Completamente EN DESACUERDO) hasta 7 (Completamente DE ACUERDO), correspondiendo una puntuación de 4 al punto neutral.

42. Rara vez pienso en cómo estoy usando mi tiempo

- 1 Estoy totalmente en desacuerdo
- 2 Estoy en desacuerdo
- 3 Estoy algo en desacuerdo
- 4 No estoy en desacuerdo ni de acuerdo
- 5 Estoy algo de acuerdo
- 6 Estoy de acuerdo
- 7 Estoy totalmente de acuerdo

Anterior Siguiente

Figura 6.7. Imagen del monitor del ordenador en cuestionario CAPI.

Para las siguientes preguntas responda según su propia personalidad y experiencias cotidianas, utilizando las mismas puntuaciones que en las anteriores, es decir, desde 1 (Completamente EN DESACUERDO) hasta 7 (Completamente DE ACUERDO), correspondiendo una puntuación de 4 al punto neutral.

42. Rara vez pienso en cómo estoy usando mi tiempo

- 1 Estoy totalmente en desacuerdo
- 2 Estoy en desacuerdo
- 3 Estoy algo en desacuerdo
- 4 No estoy en desacuerdo ni de acuerdo
- 5 Estoy algo de acuerdo
- 6 Estoy de acuerdo
- 7 Estoy totalmente de acuerdo

Anterior Siguiente

Por último, en la tabla 6.2 se presenta la ficha técnica que resume las características del Estudio 2.

Tabla 6.2. Ficha técnica de la encuesta en el Estudio 2.

| | | |
|--|---|---|
| OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN | <i>Técnica de obtención de la información</i> | Test de sala (“Hall test”) |
| | <i>Cuestionario de precaptación</i> | ANEXO I |
| | <i>Cuestionario Estudio 2</i> | ANEXO I |
| MUESTREO | <i>Universo</i> | Usuarios con experiencia en utilización de Internet a través de dispositivos móviles que dispongan de una conexión inalámbrica a Internet a través de 3G o Wi-Fi. |
| | <i>Tamaño de la muestra</i> | 221 |
| | <i>Método de muestreo</i> | Muestreo por cuotas |
| TRABAJO DE CAMPO ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN | <i>Periodo</i> | Mayo de 2010 |
| | <i>Lugares</i> | Madrid, Barcelona y Murcia |
| | <i>Técnicas estadísticas</i> | SEM |
| | <i>Programas informáticos</i> | SPSS 17.0, AMOS 17.0 |

2. ANÁLISIS DE LOS DATOS.

El análisis de los datos obtenidos en el Estudio 2 siguió un proceso paralelo al de los obtenidos en el Estudio 1, si bien la metodología empleada en la recogida de información permite obviar la fase inicial de tratamiento de los datos. Por ello en primer lugar se procedió a analizar la estructura de covarianzas del modelo de primer orden con las ocho facetas iniciales.

2.1. Análisis de la estructura de covarianzas de las variables observables.

2.1.1. Depuración del modelo inicial con ocho factores.

Al igual que en el estudio anterior este análisis produjo una solución inicial no admisible. Revisando las correlaciones entre constructos presentadas en el Anexo II se observa la presencia de un constructo problemático, movilidad, que presenta correlaciones superiores a 0,9 con otros cinco constructos. Junto al constructo movilidad nos encontramos con otros tres candidatos a la eliminación, simultaneidad, rapidez y portabilidad, que presentan correlaciones superiores a 0,9 con otros tres constructos.

De estos últimos tres constructos, portabilidad comparte posición en nuestro marco teórico con movilidad (se encuentran en el mismo cuadrante de la matriz), por lo que este constructo se mantendrá, llevándose a cabo el análisis del modelo sin los constructos movilidad, simultaneidad y rapidez.

El resultado de este análisis es una solución admisible, pero con un ajuste no aceptable de $\chi^2_{237} = 658,76$ ($p < 0,001$), CFI = 0,81, NFI = 0,75, TLI = 0,78, RMSEA = 0,094.

Llegados a este punto hay que volver a hacer incidencia en que la eliminación de constructos como respuesta al “caso Heywood” es una solución que solamente debe adoptarse cuando se ve apoyada por la teoría. Recordando lo comentado en el capítulo anterior, la eliminación de constructos es en nuestro caso uno de los objetivos de estas fases del trabajo, ya que se ha optado por un enfoque sobreinclusivo en el cual se parte de la idea de un número excesivo de constructos. Además, como en el estudio anterior, la eliminación se ha ido produciendo dentro de los planteamientos del marco teórico, al corresponder cada uno de los constructos eliminados a un cuadrante diferente de la matriz.

Para mejorar el ajuste existe la posibilidad de eliminar uno de los dos constructos que comparten el cuadrante compuesto por las variables “Estado

Interno/Espacio” dentro de la matriz que configura nuestro marco teórico. Estos dos elementos, alcanzabilidad y buscabilidad, presentan correlaciones altas, pero no excesivas (en comparación con los elementos eliminados), y ninguno de los dos constituiría, en base a los datos exclusivos de este estudio, un candidato mejor que el otro para la eliminación. Sin embargo, el constructo alcanzabilidad fue el primer candidato a la eliminación en el Estudio 1, por lo que se tomó la decisión de que fuera este el constructo eliminado en esta fase del estudio, y no el de buscabilidad.

Por lo tanto, a continuación se repitió el análisis eliminando del modelo el constructo alcanzabilidad, obteniéndose una solución con una ligera, aunque insuficiente, mejora del ajuste: $\chi^2_{98} = 309,27$ ($p < 0,001$), CFI = 0,83, NFI = 0,77, TLI = 0,79, RMSEA = 0,099.

2.1.2. Depuración de los ítems.

La siguiente fase en este proceso de depurado es la eliminación de ítems. Como sucedió con los constructos, el planteamiento adoptado en el desarrollo de esta escala implica la posibilidad de existencia de un número inicial excesivo de ítems y de redundancia en el planteamiento de los mismos.

Como ya se ha comentado en capítulos anteriores, un criterio útil para la depuración de ítems es revisar las cargas estandarizadas de los factores. Como estas cargas elevadas al cuadrado explican la cantidad de la variación del ítem que viene explicada por la variable latente, Hair et al. (2006) plantean como criterio para asegurar la validez convergente que estos coeficientes tengan una carga mínima de 0,5 (y preferiblemente de 0,7). Por esta razón puede sugerirse la revisión del resultado de estas cargas en el modelo como criterio para la depuración de ítems.

Analizando los resultados de los coeficientes de regresión estandarizados mostrados en el Anexo II, puede observarse que el ítem número 12 no cumple los requisitos mínimos para asegurar la validez convergente, al estar su carga por debajo de 0,5, por lo que se convierte en el primer candidato a la

eliminación. En cuanto al resto de los constructos, buscabilidad e inmediatez, presentan un ítem claro candidato a la eliminación siguiendo el anterior criterio al ser el único de los que miden en constructo con una carga inferior a 0,6. Por ello los ítems 21 y 27 (con una carga de 0,59 y 0,53, respectivamente) resultarían candidatos a la eliminación.

Por último, el constructo continuidad presenta dos ítems candidatos a la eliminación, el 7 y el 8 (con cargas de 0,59 y 0,57 respectivamente). Al no presentar diferencias significativas en cuanto a los coeficientes de regresión se pasó a examinar los índices de modificación, en la misma forma que ya se hizo en el Estudio 1, observándose un índice de modificación entre los ítems 7 y 27 de 27,14, lo que convertiría a los dos ítems en candidatos a la eliminación según ese criterio.

En base a la combinación de los dos criterios de depuración, revisión de los coeficientes de regresión estandarizados y de los índices de modificación, se añadió el ítem 7 al grupo de candidatos a la eliminación, con lo que, depurados los cuatro ítems señalados, el proceso concluyó con un conjunto de doce ítems que constituirán la escala en su forma definitiva. Estos doce ítems, junto con los constructos que miden, se presentan en la tabla 6.3.

Repetido el análisis tras la depuración de los ítems, el modelo presenta los siguientes resultados en los índices de ajuste del mismo: $\chi^2_{48} = 113,02$ ($p < 0,001$), CFI = 0,94, NFI = 0,90, TLI = 0,92, RMSEA = 0,074, con lo que puede considerarse que el modelo presenta un buen ajuste.

Tabla 6.3. Conjunto definitivo de ítems.

| Constructos | Ítems |
|--------------|--|
| CONTINUIDAD | 1. Utilizar este tipo de servicios a través de Internet móvil me permite mantenerme informado en todo momento. |
| | 2. Utilizando este tipo de servicios a través de Internet móvil puedo estar permanentemente en contacto con el mundo. |
| | 3. Aunque haya alguna interrupción, puedo continuar utilizando este tipo de servicios en Internet móvil sin problemas. |
| INMEDIATEZ | 4. Los servicios de este tipo en Internet móvil me permiten acceder a información justo en el momento que lo necesito. |
| | 5. Si no pudiese esperar y necesitase conseguir algún tipo de información de forma inmediata utilizaría este tipo de servicios a través de Internet móvil. |
| | 6. Utilizaría servicios de este tipo a través de Internet móvil si necesitase una respuesta urgente (por ejemplo en una situación de emergencia). |
| BUSCABILIDAD | 7. Gracias a servicios de este tipo en Internet móvil puedo investigar cosas nuevas sin importar el lugar donde me encuentre. |
| | 8. Utilizando este tipo de servicios a través de Internet móvil puedo buscar información, no importa de dónde provenga (la información). |
| | 9. Utilizar este tipo de servicios a través de Internet móvil me da libertad para buscar información. |
| PORTABILIDAD | 10. Los servicios de este tipo en Internet móvil son prácticos, ya que los puedo utilizar sin dificultad en cualquier sitio. |
| | 11. Utilizar este tipo de servicios a través de Internet móvil fuera de mi casa o de mi lugar de estudio/trabajo no me supone ningún problema. |
| | 12. Me resulta cómodo utilizar este tipo de servicios a través de Internet móvil porque no tengo que depender de una instalación fija. |

2.2. Evaluación de la validez y fiabilidad de los modelos resultantes.

Siguiendo con el esquema de actuación paralelo al llevado a cabo en el Estudio 1, también en este Estudio 2 se realizará, con carácter puramente informativo, una evaluación de la validez y la fiabilidad, aunque la estimación real de esas propiedades psicométricas se realizará en fases posteriores de este trabajo, cuando ya se esté utilizando la escala en su versión definitiva.

La tabla 6.4 presenta un resumen de algunos de los índices mencionados en el Capítulo 3 para la evaluación de las propiedades psicométricas de fiabilidad, validez convergente y validez discriminante.

Al igual que sucedía en el Estudio 1 algunos de estos índices muestran debilidades en cuanto a la verificación de alguna de estas propiedades. Así, para la verificación de la validez convergente, desde el punto de vista de la fiabilidad compuesta encontramos un resultado razonable, con todos los

índices iguales o superiores a 0,70, mientras que desde el punto de vista de la varianza extraída no se alcanza el umbral mínimo exigido de 0,50 en dos de los constructos. Tampoco la Fiabilidad puede considerarse demostrada al no alcanzar el Coeficiente Alfa el valor de 0,7 en alguno de los factores.

Tabla 6.4. Resumen de índices de fiabilidad y validez.

| Constructo | M | DT | α | FC | AVE |
|--------------|------|------|----------|------|------|
| CONTINUIDAD | 5,44 | 0,35 | 0,61 | 0,75 | 0,50 |
| INMEDIATEZ | 5,63 | 0,25 | 0,70 | 0,79 | 0,56 |
| BUSCABILIDAD | 5,59 | 0,26 | 0,66 | 0,74 | 0,49 |
| PORTABILIDAD | 5,52 | 0,03 | 0,63 | 0,70 | 0,45 |

Nota: M=Media; DT=Desviación típica; α = Alfa de Cronbach; FC=Fiabilidad compuesta; AVE=Varianza extraída media.

Para la estimación de la validez discriminante se han mostrado en la tabla 6.5 los valores relativos a los dos métodos ya empleados en el capítulo precedente. Al igual que en el Capítulo 5 los valores por encima de la diagonal principal corresponden a los intervalos de confianza contruidos al sumar y restar a las correlaciones entre factores el error estándar multiplicado por dos. En la diagonal principal se representa la varianza extraída elevada al cuadrado, mientras que los valores por debajo de esa diagonal principal recogen las correlaciones entre los constructos.

Los resultados en ambos procedimientos, al igual que en el anterior estudio, no permitirían establecer la validez discriminante en esta fase de la elaboración de la escala.

Tabla 6.5. Cálculo de la validez discriminante.

| | CONTINUIDAD | INMEDIATEZ | BUSCABILIDAD | PORTABILIDAD |
|--------------|-------------|---------------|----------------------|----------------------|
| CONTINUIDAD | 0,71 | (0,376-0,692) | (0,689-1,033) | (0,685-1,037) |
| INMEDIATEZ | 0,53 | 0,75 | (0,454-0,798) | (0,344-0,656) |
| BUSCABILIDAD | 0,86 | 0,63 | 0,70 | (0,677-1,017) |
| PORTABILIDAD | 0,86 | 0,50 | 0,85 | 0,67 |

2.3. Análisis del modelo de segundo orden.

También en consonancia con lo realizado en el Estudio 1, en este Estudio 2 se siguió una estrategia de modelización de modelos rivales para comparar las diferentes versiones, de primer, segundo y tercer orden, de la escala. Aunque las conclusiones derivadas de este estudio tampoco serán definitivas, por no haberse empleado la versión final de la escala en la recogida de información, la comparación entre los distintos modelos puede proporcionarnos información muy importante para la depuración de la escala.

El análisis del modelo de segundo orden con los ocho constructos iniciales y la introducción del constructo ubicuidad como variable de segundo orden, nos da una solución con un ajuste muy por debajo de los límites mínimos, con los siguientes índices: $\chi^2_{456} = 1180,90$ ($p < 0,001$), CFI = 0,76, NFI = 0,67, TLI = 0,74, RMSEA = 0,085.

Al igual que en anteriores fases, se puede utilizar el análisis de las correlaciones como criterio para encontrar constructos candidatos a la eliminación. En este caso se observa que existen dos constructos con correlaciones superiores a 0,90: movilidad y simultaneidad.

Se procede por tanto a la eliminación de estas dos facetas y se repite el análisis. El resultado presenta un ajuste ligeramente superior al modelo anterior, pero igualmente insuficiente: $\chi^2_{246} = 653,93$ ($p < 0,001$), CFI = 0,80, NFI = 0,72, TLI = 0,78, RMSEA = 0,087. Al repetirse el procedimiento de observar las correlaciones entre constructos y eliminar las facetas con correlaciones superiores a 0,9 desaparecen los constructos alcanzabilidad y

rapidez, con lo que encontraríamos con la misma estructura que surgida del AFC.

Tras eliminar los ítems depurados en el epígrafe anterior, nos encontramos con un ajuste de $\chi^2_{246} = 653,93$ ($p < 0,001$), CFI = 0,93, NFI = 0,88, TLI = 0,91, RMSEA = 0,068, que puede considerarse aceptable.

2.4. Análisis del modelo de tercer orden.

Por último, siguiendo con el modelo de análisis planteado en el Estudio 1, se planteó también en este estudio un análisis del modelo de tercer orden organizando las variables observables en base a las cuatro variables latentes de Tiempo-Estado Externo, Tiempo-Estado Interno, Espacio-Estado Externo y Espacio-Estado Interno.

El resultado de este análisis es, como en el Estudio 1, una solución no admisible. Además, en este caso, las estimaciones infractoras se dan en todas las nuevas variables latentes, con lo que la conclusión es la misma que en el anterior estudio, es decir, que la introducción de nuevas variables no supone una mejora en el planteamiento de la escala.

3. CONCLUSIONES Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN FUTURAS.

Siguiendo la lógica del procedimiento de elaboración de escalas planteado en este trabajo, tras la realización de un estudio piloto en el capítulo precedente se planteó una nueva recogida de datos utilizando una muestra de población general que superase las limitaciones metodológicas del estudio anterior y que permitiese llevar a cabo el proceso de depuración de la escala en base a datos generalizables.

El hecho de que los datos obtenidos en este Estudio 2 hayan sido la base matemática para realizar el proceso de depuración no significa que el trabajo

de análisis llevado a cabo en el estudio piloto haya sido inútil, ya que los resultados del mismo, junto con las directrices establecidas en nuestro marco teórico han servido de guía en el proceso de depuración, ayudando a tomar decisiones sobre los ítems o constructos a eliminar, sobre todo cuando éstos presentaban resultados próximos.

Al igual que en el Estudio 1 los resultados obtenidos en las diferentes estrategias de modelización vienen resumidos en las tablas 6.6 y 6.7.

Tabla 6.6: Resumen de resultados (modelos de primer orden).

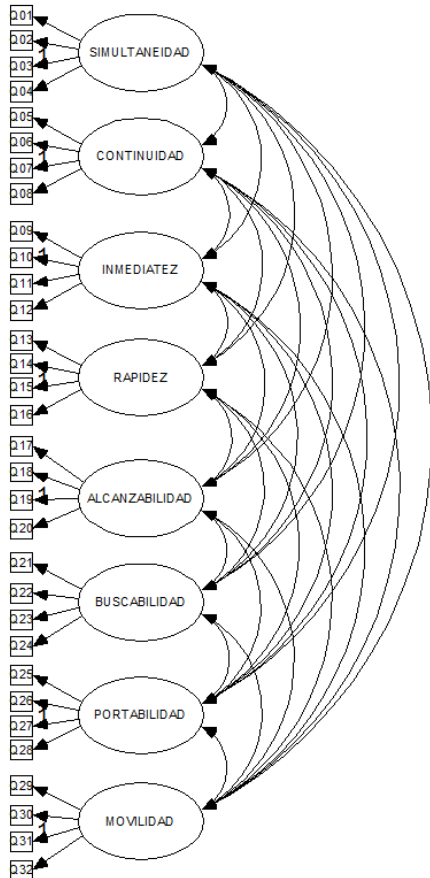
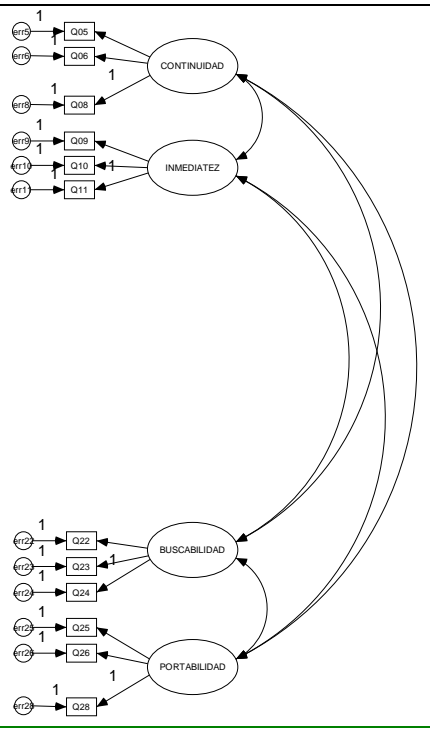
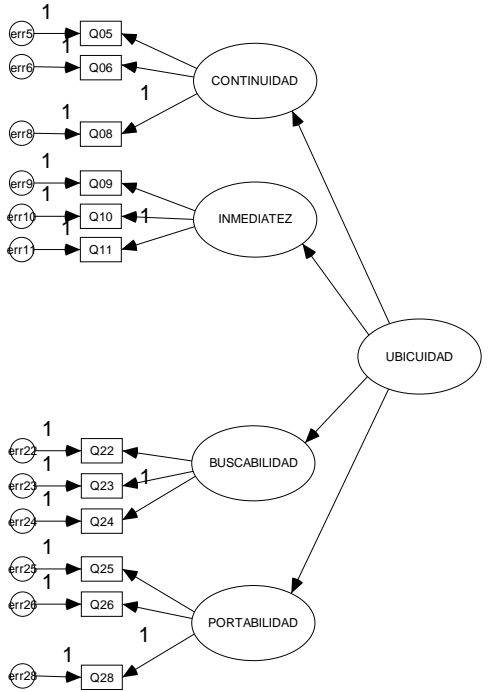
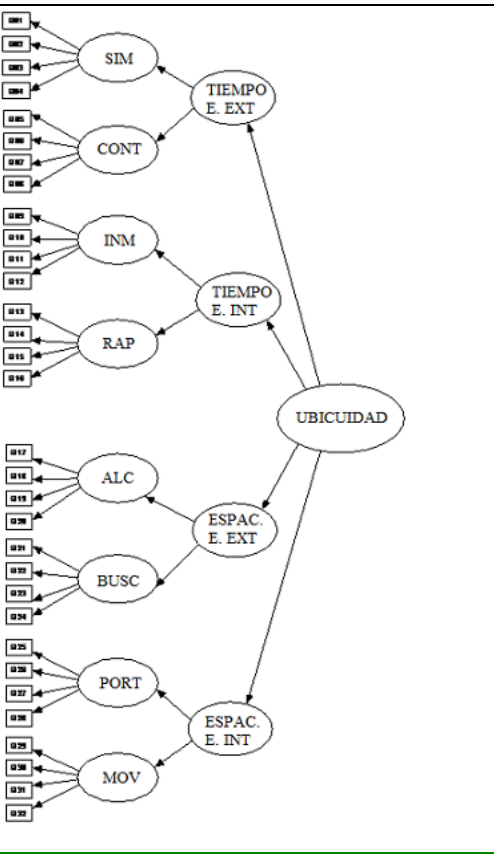
| MODELO | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| <p>MODELO I</p> <p>AFC con todos los constructos</p>  | <p>Análisis factorial confirmatorio del modelo de primer orden.</p> <p>Resultado: solución no admisible</p> <p>Correlaciones estandarizadas > 1: <i>alcanzabilidad-movilidad (1,003)</i> <i>alcanzabilidad-rapidez (1,024)</i></p> |
| <p>MODELO II</p> <p>Solución definitiva: 4 factores con 12 ítems.</p>  | <p>Análisis factorial confirmatorio eliminadas las facetas simultaneidad, alcanzabilidad, rapidez y movilidad.</p> <p>Solución definitiva.</p> <p>Ajuste del modelo: $\chi^2_{48} = 113,02$ ($p < 0,001$) CFI = 0,94 NFI = 0,90 TLI = 0,92 RMSEA = 0,074</p> |

Tabla 6.7: Resumen de resultados (modelos de segundo y tercer orden).

| MODELO | DESCRIPCIÓN |
|---|--|
| <p>MODELO III</p> <p>Modelo de segundo orden</p>  | <p>Modelo de segundo orden introduciendo el constructo ubicuidad.</p> <p>Resultado: ajuste aceptable con conjunto de 12 ítems definitivo.</p> <p>Ajuste del modelo (4 constructos): $\chi^2_{246} = 653,93$ ($p < 0,001$) CFI = 0,93 NFI = 0,88 TLI = 0,91 RMSEA = 0,068</p> |
| <p>MODELO IV</p> <p>Modelo de tercer orden</p>  | <p>Modelo de tercer orden que organiza los constructos integrantes de la escala de la ubicuidad en base al marco teórico planteado.</p> <p>Resultado solución no admisible.</p> <p>Varianzas negativas: <i>Tiempo/Estado ext.</i> (-0,039) <i>Tiempo/Estado int.</i> (-0,101) <i>Espacio/Estado ext.</i> (-0,024) <i>Espacio/Estado int.</i> (-0,010)</p> |

Los resultados obtenidos parecen confirmar a la ubicuidad como un constructo de primer o segundo orden (no superior), formado por cuatro facetas: continuidad, inmediatez, buscabilidad y portabilidad. Tanto el modelo de primer orden como el de segundo proporcionan un buen ajuste con estas cuatro facetas.

Respecto al número de ítems, el proceso de depuración nos ha llevado a una escala formada por doce ítems, tres por constructo, que será el resultado final a considerar en las siguientes fases de este trabajo.

Adicionalmente a estos resultados, los propios de esta fase de desarrollo de la escala, en este estudio, como en el anterior, se ha examinado el grado de cumplimiento de las propiedades psicométricas. El estudio, al igual que el Estudio 1, ha evidenciado problemas en cuanto a la verificación de estas propiedades (algo más acentuados incluso en este Estudio 2). La no verificación o débil verificación de estas propiedades en la escala final no supone un problema grave en esta fase de depuración pues, en primer lugar, no es un objetivo de esta fase del trabajo la obtención de estos resultados y, además, aunque los resultados se hayan obtenido en base a la escala en su forma definitiva, la recogida de datos se llevó a cabo con la versión primitiva de la escala, lo que comprometería su aplicación a este objetivo.

A pesar de todo, la persistencia de estas carencias en cuanto a la verificación de las propiedades psicométricas de fiabilidad, validez convergente y validez discriminante, debe servir como advertencia para fases posteriores de la depuración de la escala, especialmente en cuanto a la posible existencia de carencias en el diseño de la muestra.

En este sentido, la principal carencia de este Estudio 2, en cuanto a sus resultados, viene dada por la limitada verificación de las propiedades psicométricas señaladas en el párrafo anterior. Más allá de lo ya señalado, conviene preguntarse por las razones que motivan esos resultados y que parecen relacionarse con la existencia de altas correlaciones entre los

constructos, las cuales siguen presentando varios valores por encima de 0,8 incluso después del proceso de depuración.

Como ya se ha comentado en el Capítulo 5, las altas correlaciones entre constructos son una característica propia de escalas que miden constructos organizados jerárquicamente, por lo cual se podrían considerar un problema “endémico” de escalas como la que nos ocupa. Sin embargo, además de esta característica, se puede identificar un elemento adicional que puede contribuir a este fenómeno, como es la estrategia de muestreo. Nunnally (1978) plantea que la estrategia de muestreo influye en la correlación, de forma que muestras con un rango amplio de unidades muestrales (es decir, unidades muestrales que presenten características muy diversas) propiciarán correlaciones más altas. El Estudio 2, por sus características, cumple con este requisito, ya que a un tamaño muestral relativamente pequeño (ver Netemeyer et al., 2003, pp. 149) une un muestreo por cuotas que “artificialmente” escoge unidades muestrales con características diferenciadas.

Por lo tanto, en este Estudio 2 también debe considerarse a la composición de la muestra como una limitación del mismo, lo que deberá repercutir en estrategias de muestreo distintas para fases posteriores de esta depuración.

CAPÍTULO 7

ESTRUCTURA FINAL DE LA ESCALA

1. Metodología del estudio 3.
 - 1.1. Características de la muestra.
 - 1.2. Recogida de información.
 - 1.2.1. Características del método de recogida de información: panel on-line.
 - 1.2.2. Proceso de recogida de información.
2. Análisis de los datos.
 - 2.1. Evaluación de la dimensionalidad.
 - 2.2. Evaluación de la fiabilidad, validez convergente y discriminante
 - 2.3. Evaluación de modelos alternativos.
3. Evaluación de la validez nomológica.
 - 3.1. Ubicuidad en el contexto del modelo de navegación interactiva de Hoffman y Novak.
 - 3.2. Análisis del modelo de medida.
 - 3.3. Análisis del modelo estructural.
 - 3.4. Contraste de hipótesis
4. Conclusiones y líneas de actuación futuras.

Como último paso del proceso de depuración de la escala se planteó un tercer estudio partiendo de los resultados obtenidos en el Estudio 2.

La metodología de este Estudio 3 se planteó en base a las limitaciones observadas en los estudios anteriores. El aspecto fundamental que guió el diseño de este estudio fue el relacionado con el tamaño muestral, el cual puede considerarse la principal debilidad del Estudio 2 y que venía propiciado por lo costoso que supone acceder a grandes muestras utilizando una metodología como el Test de sala, con un sistema de captación más cercano al de los estudios de tipo cualitativo.

En consecuencia, para el Estudio 3 se planteó una metodología de recogida de información como el panel on-line que permite alcanzar grandes tamaños muestrales a un coste relativamente reducido. Como resultado se pudo alcanzar una muestra de 450 usuarios de teléfono móvil con la que se pudo dar por concluido el proceso de elaboración de la escala.

Por otro lado, hay que reseñar que este estudio supone un avance en el proceso de desarrollo de la escala, ya que, una vez concluido el proceso de depuración planteado en los estudios 1 y 2, se pasa durante este Estudio 3 a la evaluación de las propiedades psicométricas de la escala, planteada ya en su forma definitiva.

En consecuencia lo que resta de este capítulo se ha organizado de la siguiente forma. En el epígrafe 1 se mostrará la metodología utilizada en el Estudio 3, caracterizada por la utilización del panel on-line como forma de recogida de información; en el epígrafe 2 se desarrolla el análisis estadístico, centrado en este estudio en la comparación entre modelos de primer y segundo orden, y la verificación de las propiedades psicométricas de la escala, reservándose el epígrafe 3 para las conclusiones y recomendaciones derivadas de este estudio.

1. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO 3.

1.1. Características de la muestra.

Para llevar a cabo este Estudio 3 se contrataron los servicios del mismo instituto de investigación de mercados que en el estudio anterior, el cual también incluye entre su oferta de servicios la metodología del panel on-line. Las características de esta metodología, recogidas en mayor profundidad en el epígrafe 1.2, permiten, aceptando sus ventajas e inconvenientes, abordar de forma más conveniente los objetivos perseguidos en este estudio en cuanto al tamaño muestral, debiendo asumir sus limitaciones con respecto a otras metodologías como el Test de sala, especialmente en lo referido al control de las cuotas.

Las características finales de la muestra vienen recogidas en la tabla 7.1. Dadas las características del método de recogida de información empleado, el panel on-line, a pesar de haberse establecido cuotas de forma similar al estudio anterior, estas se plantearon de una forma más relajada, ya que una de las cuestiones que se aceptan al escoger este tipo de metodología es una cierta pérdida de control sobre las características de las unidades muestrales a cambio del incremento en el tamaño muestral.

Tabla 7.1. Características de la muestra en el Estudio 3.

| | | N | % |
|-------------------|--|-----|----|
| Sexo | Hombre | 297 | 66 |
| | Mujer | 153 | 34 |
| Edad | 20-29 años | 171 | 38 |
| | 30-39 años | 149 | 33 |
| | 40-49 años | 130 | 29 |
| Nivel de estudios | Enseñanza obligatoria | 11 | 2 |
| | Secundaria post-obligatoria/Bachillerato | 111 | 25 |
| | Universitario no graduado | 72 | 16 |
| Ocupación | Graduado universitario | 256 | 57 |
| | Estudiante | 58 | 13 |
| | Ama de casa | 2 | 0 |
| | Empresario/Profesional por cta. propia | 59 | 13 |
| | Alto directivo | 10 | 2 |
| | Cuadros intermedios | 74 | 16 |
| | Profesional por cuenta ajena | 145 | 32 |
| | Empleados de oficina | 40 | 9 |
| | Trabajadores manuales | 23 | 5 |
| | Jubilados/Desempleados | 39 | 9 |

1.2. Recogida de información.

1.2.1. Características del método de recogida de información: panel on-line.

El panel on-line se enmarca dentro del conjunto de técnicas de investigación de mercados conocidas como metodología CAWI (por sus siglas en inglés de “Computer Assisted Web Interviewing”), las cuales utilizan la red Internet como instrumento fundamental en el trabajo de campo y han constituido uno de los cambios metodológicos más llamativos en la investigación comercial en los inicios del siglo XXI. A pesar de que la denominación de panel on-line se ha popularizado entre los profesionales de la investigación comercial, hay que decir que esta técnica no siempre se corresponde exactamente con la definición de panel. En el caso de la presente investigación, por ejemplo, no se planteó una recogida de información longitudinal (a lo largo del tiempo), sino transversal (una sola recogida de información), a la manera de una encuesta. El nombre de panel le viene dado por el hecho de que los entrevistados sí son

panelistas, en el sentido de que permanecen en contacto con el instituto de investigación, participando en sus actividades a lo largo del tiempo, pero, en la mayoría de los casos, cumplimentan cuestionarios de encuestas.

La irrupción de estas técnicas y el planteamiento de su convivencia con las metodologías más tradicionales como las metodologías personales o CAPI (por sus siglas en inglés de “Computer Assisted Personal Interviewing”) y las telefónicas o CATI (por sus siglas en inglés de “Computer Assisted Telephone Interviewing”), han generado un volumen creciente de discusión y estudio, tanto a nivel académico como profesional, que se ha centrado principalmente en analizar las ventajas e inconvenientes derivados de utilizar la red Internet como instrumento de recogida de información en la investigación comercial.

Ripoll-Penadés (2006) resume los inconvenientes de esta metodología en lo que denomina el “efecto encuestado”, que no es otra cosa que la dificultad de comprobar de una forma fiable los datos y características de la persona que está contestando la encuesta. El efecto encuestado es el problema más reseñable de esta metodología, pero es un problema importante en tanto que compromete de forma decisiva la calidad de los datos obtenidos.

En contraposición, la metodología CAWI presenta otras ventajas evidentes sobre las metodologías tradicionales CAPI y CATI, ya que, por ejemplo, elimina la influencia del entrevistador y permite superar las reticencias de los entrevistados a participar en estudios que utilizan las metodologías tradicionales (Ripoll-Penadés, 2006; Manfreda et al., 2008), lo que facilita la consecución de tamaños muestrales mayores a menor coste e incluso la posibilidad de realizar estudios internacionales (Johnson, 2001).

El resultado final de esta combinación de aspectos positivos y negativos es una metodología con sus propias ventajas y desventajas, capaz de aportar un importante valor añadido a la hora de optimizar la relación coste-tamaño muestral o a la hora de abordar estudios internacionales, pero que, a su vez, requiere del diseño de estrategias de control para minimizar la incertidumbre en cuanto a la identidad de los entrevistados.

1.2.2.- Proceso de recogida de información.

Para enfrentarse a la problemática inherente a esta metodología en lo que se refiere a la identidad de los encuestados se plantearon dos líneas de actuación: el propio control de calidad aportado por el instituto de investigación contratado y el diseño del instrumento de recogida de información.

El control de calidad incluye medidas como la vinculación de las respuestas a la cuenta de correo electrónico del encuestado y la actualización de los datos de los encuestados en cada recogida de información.

Respecto al diseño del cuestionario on-line, la principal amenaza en cuanto a la veracidad de las respuestas provenía de la posibilidad de que los encuestados no utilizasen un dispositivo móvil para acceder a Internet, sino que lo hiciesen a través de su PC, máxime cuando en esta metodología la cumplimentación del cuestionario se realiza a través del ordenador. Para evitar esta posibilidad se diseñó la siguiente tarea, la cual funcionaba como filtro al deber ser realizada por los encuestados para poder acceder al cuestionario:

Figura 7.1: Imagen de la encuesta Web (1).

Pregunta 4.

Ahora plantearemos un sencillo ejercicio.
A través de tu teléfono móvil conéctate a la aplicación TripAdvisor| (www.tripadvisor.es).

De las siguientes opciones, escoge la que se ajuste correctamente, en contenido y orden, a lo mostrado en dicho portal de TripAdvisor:

| | | |
|--|---|-------------|
| Hoteles + Vuelos + Restaurantes + Qué hacer + Fotos y vídeos + Foros | 1 | → NO VÁLIDO |
| Foros + Cerca de mí + Fotos y vídeos + Hoteles + Restaurantes | 2 | → NO VÁLIDO |
| Hoteles + Restaurantes + Qué hacer + Foros + Cerca de mí | 3 | |
| Qué hacer + Foros + Hoteles + Vuelos + Fotos y vídeos | 4 | → NO VÁLIDO |

La ventaja de utilizar la aplicación TripAdvisor es que presenta dos diseños similares, aunque con pequeñas diferencias, en sus versiones para ordenador

y dispositivo móvil. Una de esas pequeñas variaciones en el momento de realizarse el estudio era el diseño de su página de inicio, que incluía las opciones recogidas en la respuesta 3, ligeramente diferente de la versión para PC, recogida en la respuesta 1.

Posteriormente se incluía un segundo filtro en forma de tarea a realizar, similar a las planteadas en los estudios anteriores, y que obligaba a los encuestados a realizarla para continuar cumplimentando el cuestionario. Esta tarea, que se transcribe a continuación, consistía en encontrar, utilizando la aplicación anterior, un restaurante en Florencia para resolver una supuesta situación de emergencia planteada en el entorno laboral.

Figura 7.2: Imagen de la encuesta Web (2).

"EJERCICIO"

Para poder continuar con la entrevista, te proponemos que te imagines la siguiente situación:

Mientras viajas en transporte público hacia tu trabajo, recibes una llamada de tu jefa. Ella estuvo recientemente en Florencia para una reunión de negocios con un importante cliente italiano y acaba de darse en cuenta de que perdió su agenda en esta ciudad. Esta agenda contiene toda la información relacionada con el contrato, el número de contacto, etc. Ella cree que la dejó en un restaurante donde la invitó el cliente. No se acuerda del nombre del restaurante; solamente de que era un restaurante italiano de cocina fusión y que estaba cerca del río Arno. Ella te pide que lo identifiques cuanto antes ya que está en un avión para ir a Japón y no puede conectarse a Internet durante las próximas 10 horas.

Para resolver esa situación te pedimos que lleves a cabo la siguiente tarea:

A través de tu dispositivo móvil utiliza la aplicación TripAdvisor (www.tripadvisor.es) para buscar el nombre del restaurante.

Pregunta 5.

De la siguiente lista, y según la búsqueda que acabas de realizar, ¿sabrías decirnos cuál es el restaurante en el que ha perdido la agenda tu jefa?

| | | |
|--------------------|---|-------------|
| Ristorante Paladar | 1 | → NO VÁLIDO |
| Finisterrae | 2 | |
| Buddakan | 3 | → NO VÁLIDO |
| Il Profeta | 4 | → NO VÁLIDO |

En este caso, la ventaja que nos ofrece la aplicación TripAdvisor es que solamente ofrecía una respuesta posible a esta tarea, lo que permitía comprobar la realización de la misma a través del panel on-line.

Por último, una vez superados los dos filtros anteriores se pedía a los encuestados cumplimentar el cuestionario cuyo borrador aparece transcrito en el Anexo I.

Como resumen de todo el proceso anterior, y al igual que se ha hecho con los estudios recogidos en los capítulos previos, la tabla 7.2 recoge la ficha técnica del Estudio 3.

Tabla 7.2. Ficha técnica de la encuesta en el Estudio 3.

| | | |
|------------------------------------|---|--|
| OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN | <i>Técnica de obtención de la información</i> | Panel on-line |
| | <i>Cuestionario</i> | ANEXO I |
| MUESTREO | <i>Universo</i> | Usuarios con experiencia en utilización de Internet a través de dispositivos móviles que dispongan de un Terminal con acceso a Internet. |
| | <i>Tamaño de la muestra</i> | 450 |
| | <i>Método de muestreo</i> | Muestreo por cuotas |
| | | |
| TRABAJO DE CAMPO | <i>Periodo</i> | Noviembre de 2010 |
| | <i>Lugares</i> | * |
| ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN | <i>Técnicas estadísticas</i> | Modelos de Ecuaciones Estructurales |
| | <i>Programas informáticos</i> | SPSS 17.0, AMOS 17.0 |

*Lugar donde los panelistas acceden a Internet.

2. ANÁLISIS DE LOS DATOS.

El Estudio 3 representa, con relación a los dos anteriores, un avance en el proceso metodológico de elaboración de la escala, por cuanto, una vez depurados los ítems y establecida la forma definitiva de la escala, se procede en el mismo a la evaluación de las propiedades psicométricas que la misma debe cumplir. En este sentido, en consonancia con lo propuesto por Churchill (1979), se estimarán la dimensionalidad, fiabilidad y validez de la escala.

Previamente al establecimiento de estas propiedades se efectuó un AFC examinando la estructura de covarianzas de las variables observables, el cual presentó un muy buen ajuste de $\chi^2_{48} = 173,82$ ($p < 0,001$), CFI = 0,96, NFI = 0,95, TLI = 0,95, RMSEA = 0,076, y cuyos resultados se ofrecen en la tabla 7.5.

2.1. Evaluación de la dimensionalidad.

La estimación de la dimensionalidad de la escala, tal y como ha sido planteada en el capítulo 3, implica atender a varios aspectos de la misma.

Siguiendo el planteamiento de Netemeyer et al. (2003), el primero de estos aspectos a considerar es la verificación de la unidimensionalidad de las variables observables. La verificación de esta propiedad implica que los ítems que miden cada uno de estos constructos se refieren exclusivamente a este constructo y no a otros, lo que queda asegurado por la bondad del ajuste del modelo propuesto. En sentido contrario, la multidimensionalidad de una variable observable implicaría que un ítem o grupo de ítems miden más de un constructo, lo que comprometería la verificación del resto de las propiedades psicométricas de la escala (Gerbing y Anderson, 1988; Netemeyer et al., 2003).

Este concepto de multidimensionalidad nos lleva al otro aspecto a tener en cuenta a la hora de evaluar la dimensionalidad de la escala, como es la multidimensionalidad de una variable latente. En este caso, la verificación de la multidimensionalidad no tiene nada de negativo e implicaría que nos encontramos ante un constructo de segundo orden (o superior) formado por

una variable latente con más de un indicador en forma de variables observables (si el modelo es de segundo orden).

La verificación de estos aspectos de la dimensionalidad implica conocer si el modelo es de primer o segundo orden (modelos de orden superior han quedado descartados en etapas previas del proceso de depuración) y, una vez conocido el modelo definitivo, estimar la bondad del ajuste del mismo. Estas dos tareas se han llevado a cabo en el epígrafe 2.3 de este capítulo, resultando los índices de bondad del ajuste que aparecen resumidos en la tabla 7.7, los cuales nos permiten considerar verificada la dimensionalidad de la escala. La realización del AFC, cuyos resultados se resumen en la tabla 7.3, presentó coeficientes estandarizados entre los ítems y sus correspondientes variables estadísticamente significativos para todos los casos, con coeficientes estandarizados por encima de 0,5 que establecen la validez convergente de la escala.

Tabla 7.3 Resultados del AFC.

| | | | CE | EE | Valor- <i>t</i> | <i>p</i> |
|--------------|---|-----|------|------|-----------------|----------|
| CONTINUIDAD | → | Q01 | 0,91 | | | |
| CONTINUIDAD | → | Q02 | 0,89 | 0,04 | 25,66 | *** |
| CONTINUIDAD | → | Q03 | 0,54 | 0,06 | 12,29 | *** |
| INMEDIATEZ | → | Q04 | 0,87 | | | |
| INMEDIATEZ | → | Q05 | 0,83 | 0,05 | 20,87 | *** |
| INMEDIATEZ | → | Q06 | 0,60 | 0,06 | 13,42 | *** |
| PORTABILIDAD | → | Q07 | 0,80 | | | |
| PORTABILIDAD | → | Q08 | 0,75 | 0,06 | 16,68 | *** |
| PORTABILIDAD | → | Q09 | 0,88 | 0,05 | 20,02 | *** |
| PORTABILIDAD | → | Q10 | 0,80 | | | |
| BUSCABILIDAD | → | Q11 | 0,86 | 0,06 | 19,31 | *** |
| BUSCABILIDAD | → | Q12 | 0,81 | 0,06 | 18,24 | *** |

Nota: CE=Coeficientes estandarizados; EE = Error Estándar. *** $p < 0,001$. $\chi^2_{505} = 173,82$ ($p < 0,001$), CFI = 0,96, NFI = 0,95, TLI = 0,95, RMSEA = 0,076

2.2. Evaluación de la fiabilidad, validez convergente y discriminante.

Para la evaluación de la fiabilidad y validez se han recogido en las tablas 7.4 y 7.5 los valores de los índices obtenidos en este Estudio 3. Además, en la tabla

7.3 de resultados del AFC se han recogido las cargas estandarizadas de todos los ítems en sus variables latentes respectivas, las cuales, al superar todas los valores mínimos recomendados de 0,5 y, más restrictivamente, de 0,7, sugieren una correcta validez convergente.

La tabla 7.4 recoge los índices relacionados con la fiabilidad y la validez convergente. En base a los resultados del Alfa de Cronbach la fiabilidad puede darse por verificada en tanto que todos los constructos presentan resultados claramente por encima de 0,7 en este índice.

Tabla 7.4 Resumen de índices de fiabilidad y validez convergente.

| Constructo | M | DT | α | FC | AVE |
|--------------|------|--------|----------|------|------|
| CONTINUIDAD | 5,34 | 0,48 | 0,80 | 0,83 | 0,64 |
| INMEDIATEZ | 5,81 | 0,1658 | 0,80 | 0,81 | 0,60 |
| BUSCABILIDAD | 5,56 | 0,23 | 0,85 | 0,85 | 0,65 |
| PORTABILIDAD | 5,63 | 0,03 | 0,86 | 0,86 | 0,68 |

Nota: M=Media; DT=Desviación típica; α = Alfa de Cronbach; FC=Fiabilidad compuesta; AVE=Varianza extraída media.

En cuanto a la validez convergente también resulta verificada, tanto utilizando el criterio de la fiabilidad compuesta, con valores del índice claramente por encima del umbral de 0,7, como desde el punto de vista de la varianza extraída, con todos los índices superando el umbral de 0,5 con claridad.

En cuanto a la validez discriminante, la matriz de la tabla 7.5 recoge los datos necesarios para la evaluación de la misma, tanto siguiendo el criterio del cuadrado de la varianza extraída, como por el método de la construcción de intervalos de confianza.

Al igual que en capítulos anteriores, la parte inferior de la matriz incluye los datos para el primer método, recogiendo en la diagonal principal (en negrita) los valores de la varianza extraída al cuadrado, mientras que los valores por debajo de esa diagonal principal recogen las correlaciones entre los constructos. Como ya se ha comentado, el criterio para que se considere

establecida la validez discriminante por este método es que ninguno de los valores por debajo de la diagonal principal supere la raíz cuadrada de la varianza extraída. Como quiera que esta condición no se cumple, la validez discriminante no puede considerarse establecida en base a este primer procedimiento.

Sin embargo, el segundo criterio, el de la construcción de intervalos de confianza mediante la suma y resta del error estándar multiplicado por dos a las correlaciones entre los factores, sí permite establecer la validez discriminante, por cuanto ninguno de los intervalos incluye el valor 1.

Tabla 7.5. Cálculo de la validez discriminante.

| | CONTINUIDAD | INMEDIATEZ | BUSCABILIDAD | PORTABILIDAD |
|--------------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| CONTINUIDAD | 0,80 | (0,658-0,966) | (0,600-0,912) | (0,657-0,993) |
| INMEDIATEZ | 0,81 | 0,77 | (0,560-0,880) | (0,658-0,904) |
| BUSCABILIDAD | 0,76 | 0,83 | 0,81 | (0,574-0,918) |
| PORTABILIDAD | 0,72 | 0,74 | 0,75 | 0,82 |

Por lo tanto, en base a los datos anteriores la validez discriminante puede considerarse establecida, si bien en un sentido débil, en base al procedimiento de los intervalos de confianza.

2.3. Evaluación de los modelos alternativos.

En el análisis llevado a cabo en las anteriores etapas de elaboración de la escala no se ha abordado en profundidad la comparación entre los diferentes modelos.

Es cierto, por otro lado, que en los Estudios 1 y 2 se ha calculado el ajuste de todos los modelos que se podrían plantear, en base al marco teórico adoptado, como instrumentos de medición de la ubicuidad, e incluso se han podido descartar algunos por inviables (los modelos de tercer orden resultaban en soluciones impropias o empeoraban de forma significativa el ajuste). Sin

embargo en estos estudios no se tomó ninguna decisión sobre la superioridad de los modelos de primer o segundo orden.

La razón para retrasar la evaluación de estos dos modelos hasta este punto del Estudio 3 es que en los estudios anteriores aún se trabajaba con versiones provisionales y sin depurar de la escala, cuyas propiedades psicométricas aún no habían sido establecidas. Estas propiedades, sin embargo, ya han sido establecidas para este estudio en el epígrafe anterior, elaborando los índices necesarios a partir de los resultados del modelo de primer orden. No se ha precisado estimar estas propiedades para el modelo de segundo orden, puesto que los estimadores de fiabilidad y validez de los ítems no son sensibles a la adición de un factor de segundo orden (Doll et al., 1994). Por otro lado, como se ha comentado en etapas anteriores, las dificultades en el establecimiento de la validez discriminante apuntan hacia la existencia de un constructo multidimensional organizado jerárquicamente, donde la existencia de un factor de segundo orden implica que los factores de primer orden comparten varianza común (Mathwick et al., 2001).

En base a lo anterior se procederá en este punto a determinar la superioridad entre los dos modelos considerados: los de primer y segundo orden. Para hacerlo se seguirá el procedimiento propuesto por Doll et al. (1994) para la evaluación de modelos alternativos. Las tablas 7.6 y 7.7 recogen el ajuste de los modelos propuestos para el análisis.

En base a la metodología propuesta por Doll et al. (1994) se plantean dos modelos no coherentes con el marco teórico, cuyo ajuste sirve de comparación con los modelos objetivo, que vienen recogidos en la tabla 7.7. Como era de esperar los modelos recogidos en la tabla 7.6 presentan ajustes muy pobres, por lo que resultan desechados.

Sin embargo, los modelos recogidos en la tabla 7.7 presentan ambos un ajuste excelente y muy similar, por lo que serán los únicos considerados como alternativas para el análisis. Las ligeras diferencias entre los dos ajustes no tienen nada de extraño, ya que la inclusión de un constructo de segundo orden

no implica la mejora del ajuste, sino una forma de interpretar la covarianza entre los constructos de una forma más parsimoniosa que el modelo de primer orden.

Para la comparación entre los dos modelos se calcula el ratio de la chi-cuadrado de los modelos alternativos, estableciendo el Modelo III como modelo objetivo. Este cociente refleja el porcentaje de la varianza de los cuatro constructos del Modelo III que es explicado por el constructo ubicuidad, introducido en el Modelo IV. Calculado el coeficiente, su resultado de 0,98 implica, por tanto, que el Modelo IV explica un 98% de la varianza del Modelo III.

Teniendo en cuenta el resultado anterior y que el marco teórico propuesto presupone la existencia de un factor de segundo orden denominado ubicuidad, el Modelo IV, en la forma que aparece esquematizada en la tabla 7.7, representará la forma final que adopte la escala.

Tabla 7.6 Índices de bondad del ajuste (modelos I y II).

| | MODELO | DESCRIPCIÓN |
|--|--------|---|
| <p>MODELO I</p> <p>Factor de primer orden</p> | | <p>Modelo de primer orden donde la ubicuidad se plantea como una variable observable, eliminando las facetas.</p> <p>Resultado: ajuste no aceptable.</p> <p>Ajuste del modelo:</p> <p>$\chi^2_{53} = 538.64$</p> <p>$\chi^2 / g^{\text{f}} = 10,16$</p> <p>$CFI = 0,86$</p> <p>$NFI = 0,85$</p> <p>$TLI = 0,82$</p> <p>$RMSEA = 0,143$</p> |
| <p>MODELO II</p> <p>Modelo de primer orden: cuatro factores no correlacionados</p> | | <p>Modelo de primer orden donde los factores se consideran no correlacionados.</p> <p>Resultado ajuste no aceptable.</p> <p>Ajuste del modelo:</p> <p>$\chi^2_{54} = 1128,61$</p> <p>$\chi^2 / g^{\text{f}} = 20,90$</p> <p>$CFI = 0,69$</p> <p>$NFI = 0,68$</p> <p>$TLI = 0,62$</p> <p>$RMSEA = 0,211$</p> |

⁵ gl = grados de libertad

Tabla 7.7 Índices de bondad del ajuste (modelos III y IV).

| MODELO | DESCRIPCIÓN |
|---|--|
| <p>MODELO III</p> <p>Modelo de primer orden: cuatro factores correlacionados</p> | <p>Modelo de primer orden con las facetas correlacionadas (equivalente a AFC).</p> <p>Resultado: muy buen ajuste.</p> <p>Ajuste del modelo: $\chi^2_{48} = 173,82$ $\chi^2 / gl = 3,61$ $CFI = 0,96$ $NFI = 0,95$ $TLI = 0,95$ $RMSEA = 0,076$</p> |
| <p>MODELO IV</p> <p>Modelo de segundo orden</p> | <p>Modelo de segundo orden que con la ubicuidad como variable latente.</p> <p>Resultado muy buen ajuste.</p> <p>Ajuste del modelo: $\chi^2_{50} = 177,455$ $\chi^2 / gl = 3,55$ $CFI = 0,96$ $NFI = 0,95$ $TLI = 0,95$ $RMSEA = 0,075$</p> |

3. EVALUACIÓN DE LA VALIDEZ NOMOLÓGICA.

En el Capítulo 3 se ha definido la validez nomológica como el grado en que una escala se adecúa a la una red nomológica, la cual, siguiendo a Cronbach y Meehl (1955) se define como el sistema de leyes interrelacionadas que constituyen una teoría. En base a esta definición, la evaluación de este tipo de validez implicaría la existencia de un sistema de leyes interrelacionadas a la que poder vincular el constructo ubicuidad.

A lo largo del Capítulo 1 se han revisado las circunstancias relacionadas con el establecimiento de una red nomológica en el marco del m-comercio, condicionadas por las limitaciones de un marco teórico derivado del e-comercio y excesivamente centrado en los modelos de adopción de innovaciones. Las conclusiones de esa revisión establecían el modelo de Hoffman y Novak (1996) como el marco más prometedor para el desarrollo de una red nomológica adecuada al constructo ubicuidad.

Una característica particular de este modelo que lo hace especialmente apropiado para este propósito es la existencia del constructo telepresencia, vinculado de forma muy estrecha a la ubicuidad. La telepresencia se define como la experiencia de presencia en un entorno a través de un medio de comunicación y ha sido utilizada para definir una de las dimensiones del marco teórico de la ubicuidad, el estado externo. Sin embargo, a pesar de su proximidad, la telepresencia es un concepto más limitado que la ubicuidad, ya que implica un planteamiento unidireccional, en el sentido de que permite al sujeto acceder a cualquier entorno distante desde un punto concreto, mientras que la ubicuidad es bidireccional, ya que también permite al entorno acceder al sujeto, se encuentre donde se encuentre.

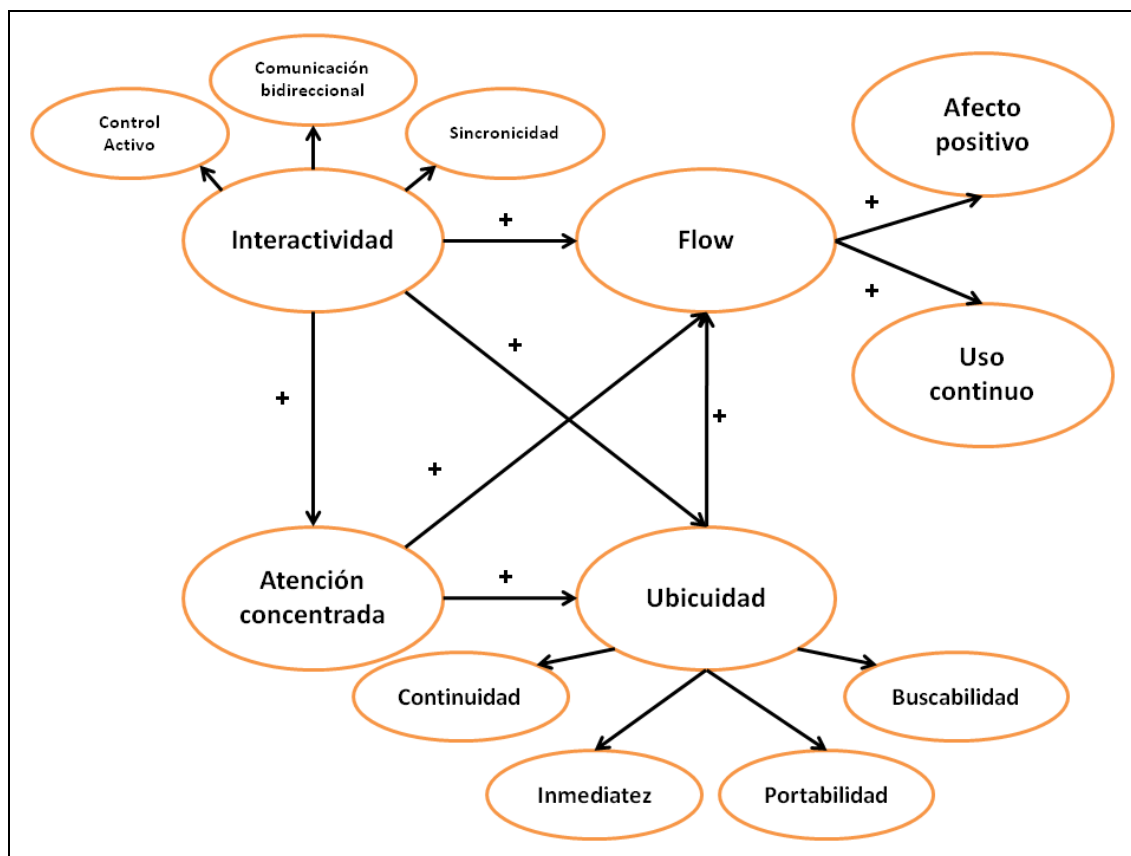
Las diferencias entre ubicuidad y telepresencia ejemplifican de alguna forma las diferencias entre los marcos teóricos de e-comercio y m-comercio, y obligan a adaptar un marco teórico elaborado para un entorno de Internet a través de dispositivos fijos, como es el de Hoffman y Novak, a las características de Internet a través de dispositivo móvil.

3.1. Ubicuidad en el contexto del modelo de navegación interactiva de Hoffman y Novak.

La figura 7.3 recoge esquemáticamente la reelaboración del modelo de Hoffman y Novak para adaptarlo al entorno de m-comercio.

El conjunto de relaciones propuestas en este modelo, las cuales configuran la red nomológica en la que se sitúa la ubicuidad y dan lugar a un total de ocho hipótesis, planteadas en los párrafos siguientes, se basa en las siguientes variables:

Figura 7.3. Red nomológica de la ubicuidad



Fuente: elaboración propia.

Interactividad.

La Interactividad, definida como una comunicación que ofrece a los individuos un control activo y les permite comunicarse tanto de forma recíproca como sincrónica (Liu, 2003) ha sido una característica asociada habitualmente al éxito de los servicios de Internet.

En relación con los dispositivos inalámbricos, la naturaleza ubicua de estos dispositivos extiende la idea de interactividad, permitiendo que este fenómeno pueda producirse en cualquier lugar (Barnes, 2002). De esta forma, al igual que en los dispositivos fijos, la existencia de interactividad en servicios ofrecidos a través de dispositivos móviles debería incrementar también la sensación de flow.

Esta relación entre los constructos interactividad y flow se produce tanto de forma directa como indirecta. Así Hoffman y Novak (1996), argumentan que la interactividad de un dispositivo aumentará por sí misma la percepción de flow, pero también lo hará al funcionar como antecedente de la atención concentrada y la telepresencia. Diferentes estudios constataron esta relación en entornos de m-comercio (Novak et al., 2000; Sicilia et al., 2005).

En el modelo actual se ha sustituido el constructo telepresencia por el de ubicuidad, pero esta sustitución no debería implicar un cambio sustancial en su relación con la Interactividad. Steuer (1992) fundamenta esta influencia en la telepresencia en tres características principales de la interactividad: la velocidad, entendida como la inmediatez en acceder al entorno distante, el rango, entendido como el número de posibilidades de acción, y la capacidad de manipulación. Estas tres propiedades, que permiten, junto con otras de menor importancia, diferenciar a los dispositivos interactivos de los no interactivos, incrementarían la sensación de encontrarse realmente en un entorno distante, es decir, la sensación de telepresencia, y deberían, en la misma forma, incrementar la sensación de ubicuidad, ya que son componentes que han sido incorporados en nuestra formulación teórica del constructo.

Teniendo en cuenta lo anterior se plantean las siguientes tres hipótesis:

- H1: La interactividad de un servicio de Internet a través de dispositivo móvil es un antecedente del estado de flow alcanzado al utilizar ese servicio, afectándolo de forma positiva (esto es, a mayor interactividad, mayor estado de flow).
- H2: La interactividad de un servicio de Internet a través de dispositivo móvil es un antecedente de la atención concentrada que provoca en el usuario de ese servicio, afectándola de forma positiva (esto es, a mayor interactividad, mayor atención concentrada).
- H3: La interactividad de un servicio de Internet a través de dispositivo móvil es un antecedente de la ubicuidad percibida en ese servicio, afectándola de forma positiva (esto es, a mayor interactividad, mayor ubicuidad).

Atención concentrada.

La atención concentrada, entendida como el estado en el que la atención se fija en un estímulo limitado, también es propuesta por Hoffman y Novak (1995) como un requisito necesario para la experiencia de flow. La atención centrada en un estímulo propiciaría en este sentido el estado de inmersión que caracteriza a la sensación de flow. Además, cuando el estímulo es un dispositivo que permite el acceso a entornos distantes en la forma que hemos denominado telepresencia, la atención concentrada será, a su vez, un antecedente de la telepresencia.

Refiriéndose ya a las relaciones humano-computadora, Webster et al. (1993) relacionan este estado de atención concentrada con el diseño de la pantalla del ordenador, el cual funcionaría como el estímulo que capta esa atención. Una idea similar, la de un diseño de las aplicaciones de Internet a través de dispositivos móviles que facilite su usabilidad a través de estos dispositivos, ha aparecido en los estudios cualitativos realizados durante el desarrollo conceptual del constructo ubicuidad, y, por ello, aparece en la conceptualización final del mismo.

Teniendo en cuenta todo esto se pueden plantear las siguientes hipótesis:

- H4: La atención concentrada en un servicio de Internet a través de dispositivo móvil es un antecedente del estado de flow alcanzado al utilizar ese servicio, afectándolo de forma positiva (esto es, a mayor atención concentrada, mayor estado de flow).
- H5: La atención concentrada en un servicio de Internet a través de dispositivo móvil es un antecedente de la ubicuidad percibida en ese servicio, afectándola de forma positiva (esto es, a mayor atención concentrada, mayor ubicuidad).

Flow.

El flow ha sido conceptualizado en el Capítulo 1 como un estado de total inmersión en la actividad realizada que explicaría la posterior aceptación de un servicio de Internet a través de dispositivos móviles. Su capacidad explicativa del comportamiento del consumidor vendría dada por que integra componentes de tipo recreativo e instrumental, superando el enfoque exclusivamente instrumental de los modelos de adopción de innovaciones.

La telepresencia, al igual que la ubicuidad, deberían actuar como antecedentes del flow gracias a la capacidad que confieren al usuario de acceder a entornos distantes (fuera del alcance de sus sentidos) a través, en este caso, de un dispositivo móvil.

Así un dispositivo móvil debería producir en el usuario la sensación, más o menos real, de encontrarse en un entorno distante. Cuanto más éxito tenga en esta tarea, más ubicuo podrá considerarse el dispositivo y, a su vez, mayor sensación de flow se producirá.

Por lo tanto, basándose en lo explicado en los párrafos anteriores, se podrá formular una hipótesis adicional:

- H6: La ubicuidad percibida de un servicio de Internet a través de dispositivo móvil es un antecedente del estado de flow alcanzado al

utilizar ese servicio, afectándolo de forma positiva (esto es, a mayor ubicuidad, mayor estado de flow).

Además, en tanto que el flow funciona como elemento explicativo de la aceptación e intención de uso de estos servicios, se debería verificar que:

- H7: La existencia de un estado de flow es un antecedente del afecto positivo hacia un servicio de Internet a través de dispositivo móvil, afectándolo de forma positiva (esto es, a mayor flow, mayor afecto positivo).
- H8: La existencia de un estado de flow es un antecedente de la intención de uso de un servicio de Internet a través de dispositivo móvil, afectándolo de forma positiva (esto es, a mayor flow, mayor intención de uso).

Para medir estas variables y comprobar las hipótesis planteadas se desarrollaron escalas basadas en investigaciones previas (Novak et al. 2000; Bhattacharjee, 2001; Liu, 2002; Novak et al. 2003; Thong et al., 2006; Engeser y Rheinberg, 2008), las cuales se representan en la tabla 7.9.

Para medir la Interactividad se adaptó la escala de 15 ítems desarrollada por Liu (2002). Debido a que el número de ítems de la escala original es bastante elevado y, sumados a los de las escalas de los otros constructos a medir resultarían en un cuestionario demasiado largo, se planteó la eliminación de algunos ítems, la cual se realizó siguiendo las recomendaciones ofrecidas por la propia autora, previa consulta a la misma (Y. Liu, comunicación personal, 10 de Septiembre de 2010). El resultado final fue la escala de diez ítems, medidos a través de una escala Likert con valores entre 1 (“completamente en desacuerdo”) y 7 (“completamente de acuerdo”), siendo 4 el punto neutral (“no se sabe/no puedo contestar”), la cual figura en la tabla 7.8.

Para la intención de uso continuo se desarrolló una escala de tres ítems adaptando y fundiendo en una las propuestas por Bhattacharjee (2001) y Thong et al. (2006) para estudios sobre modelos de confirmación de expectativas aplicados al campo de las tecnologías de la información.

La escala del flow se elaboró ex profeso para este estudio partiendo de la conceptualización original de Novak et al. (2003) y utilizando algunas aportaciones propuestas por Engeser y Rheinberg (2008) en su escala de diferencial semántico de medición del flow.

Estas dos últimas escalas, al igual que la de la interactividad se midieron a través de una escala Likert con valores entre 1 (“completamente en desacuerdo”) y 7 (“completamente de acuerdo”), siendo 4 el punto neutral (“no se sabe/no puedo contestar”).

Por último, para los otros dos constructos, afecto positivo y atención concentrada, se utilizaron versiones reducidas de las escalas de diferencial semántico originales propuestas por Novak et al. (2000), escalas cuyos valores oscilaban entre -3 y +3 con 0 como punto neutral. Para reducir el número inicial de ítems de las escalas originales se eliminaron los ítems redundantes, la mayoría de los cuales presentaban matices que, por otro lado, se perdían en la traducción al castellano.

Tabla 7.8. Escalas de las variables incluidas en la red nomológica de la ubicuidad.

| Escala (fuente) | Ítems |
|---|---|
| Interactividad ¹ (Liu, 2002) | <p>Me ha dado la impresión de tener mucho control al utilizar estos servicios a través de Internet móvil</p> <p>Mientras utilizaba estos servicios a través de Internet móvil he podido escoger libremente lo que quería ver.</p> <p>Mientras utilizaba el servicio a través de Internet móvil, mis acciones decidieron el tipo de experiencias que he tenido.</p> <p>Este tipo de servicio a través de Internet móvil es efectivo recibiendo “feedback” (retroalimentación) de los visitantes.</p> <p>Este tipo de servicio a través de Internet móvil facilita comunicación en las dos direcciones entre los visitantes y el sitio-web visitado.</p> <p>El servicio me hace sentir que quiere escuchar a sus visitantes.</p> <p>Este servicio en Internet móvil ofrece al usuario la oportunidad de responder.</p> <p>Conseguir información a través de este servicio de Internet móvil es muy rápido.</p> <p>Pude obtener la información que quería a través de Internet móvil sin ningún retraso.</p> <p>Al hacer clic en los links, sentí que estaba obteniendo información instantánea.</p> |
| Intención de uso continuo ¹ (Bhattacharjee, 2001; Thong et al., 2006) | <p>Tengo la intención de aumentar mi nivel utilización de estos servicios a través de Internet móvil en el futuro.</p> <p>Tengo la intención de mantener mi nivel de utilización de estos servicios a través de Internet móvil en el futuro.</p> <p>Acabaré utilizando este tipo de servicios a través de Internet móvil de manera habitual en el futuro.</p> |
| Flow ¹ (Novak et al., 2003; Engeser y Rheinberg, 2008) | <p>Tengo la impresión de estar inmerso en Internet a través del móvil.</p> <p>Internet a través del móvil me mantiene absorto/a.</p> <p>Cuando estoy en Internet a través del móvil pierdo la noción del tiempo.</p> |
| Afecto positivo ² (Novak et al., 2000) | <p>Molesto – Complacido.</p> <p>Insatisfecho – Satisfecho.</p> <p>Descontento – Feliz.</p> |
| Atención concentrada ² (Novak et al., 2000) | <p>No enfrascado – Enfrascado.</p> <p>Mi atención no está enfocada en lo que estoy haciendo – Mi atención está enfocada en lo que estoy haciendo.</p> <p>No me concentro plenamente – Me concentro plenamente.</p> |

Nota: ¹Estos ítems se midieron con una escala Likert. ² Se midió con una escala de diferencial semántico.

3.2. Análisis del modelo de medida.

Como primer paso para evaluar la validez de un modelo causal se realizó un análisis de la estructura del modelo de medida con el objetivo de asegurar su calidad psicométrica. Para ello, siguiendo las recomendaciones de Byrne (2001) se fijaron las covarianzas entre las once variables observables del modelo y se procedió al análisis del mismo, obteniéndose unos resultados de $\chi^2_{505} = 1369,68$ ($p < 0,001$), CFI = 0,92, NFI = 0,87, TLI = 0,90, RMSEA = 0,062, indicativos de un buen ajuste. Los resultados de este análisis vienen resumidos en la tabla 7.8.

A continuación, se procedió a la evaluación de las propiedades psicométricas de fiabilidad, validez convergente y discriminante siguiendo los procedimientos indicados en el capítulo 3, y que se han venido utilizando en los estudios anteriores. Las tablas 7.10 y 7.11 recogen los resultados de los índices utilizados para la evaluación de estas propiedades. Por otro lado, la tabla 7.9 recoge los resultados de las cargas estandarizadas, las cuales se sitúan todas por encima de los valores mínimos recomendados.

El modelo presenta una fiabilidad razonable con la mayoría de sus constructos por encima del valor 0,70 en el índice Alfa de Cronbach, con la excepción de la intención de uso con un valor de 0,63.

Por lo que se refiere a la validez convergente, la propiedad resulta verificada, tanto utilizando el criterio de la fiabilidad compuesta, con valores del índice claramente por encima del umbral de 0,7, como desde el punto de vista de la varianza extraída, con todos los índices superando el umbral de 0,5 con claridad.

Tabla 7.9 Resultados del AFC.

| Constructos | Ítems | CE | EE | valor- <i>t</i> | <i>p</i> |
|----------------------|-------|------|------|-----------------|----------|
| INTENCION DE USO | → Q24 | 0,80 | | | |
| INTENCION DE USO | → Q25 | 0,32 | 0,07 | 6,18 | *** |
| INTENCION DE USO | → Q26 | 0,85 | 0,07 | 15,43 | *** |
| AFECTO POSITIVO | → Q30 | 0,84 | | | |
| AFECTO POSITIVO | → Q31 | 0,91 | 0,05 | 23,51 | *** |
| AFECTO POSITIVO | → Q32 | 0,79 | 0,05 | 19,56 | *** |
| CONTINUIDAD | → Q01 | 0,91 | | | |
| CONTINUIDAD | → Q02 | 0,89 | 0,04 | 26,07 | *** |
| CONTINUIDAD | → Q03 | 0,55 | 0,06 | 12,54 | *** |
| INMEDIATEZ | → Q04 | 0,89 | | | |
| INMEDIATEZ | → Q05 | 0,80 | 0,05 | 20,06 | *** |
| INMEDIATEZ | → Q06 | 0,54 | 0,06 | 11,72 | *** |
| FLOW | → Q27 | 0,90 | | | |
| FLOW | → Q28 | 0,55 | 0,08 | 8,86 | *** |
| FLOW | → Q29 | 0,41 | 0,08 | 7,07 | *** |
| PORTABILIDAD | → Q07 | 0,80 | | | |
| PORTABILIDAD | → Q08 | 0,75 | 0,06 | 16,92 | *** |
| PORTABILIDAD | → Q09 | 0,87 | 0,05 | 20,16 | *** |
| BUSCABILIDAD | → Q10 | 0,79 | | | |
| BUSCABILIDAD | → Q11 | 0,86 | 0,06 | 19,52 | *** |
| BUSCABILIDAD | → Q12 | 0,82 | 0,06 | 18,62 | *** |
| INTERACTIVIDAD | → Q14 | 0,85 | 0,05 | 19,34 | *** |
| INTERACTIVIDAD | → Q15 | 0,80 | 0,06 | 17,85 | *** |
| INTERACTIVIDAD | → Q16 | 0,69 | 0,06 | 14,96 | *** |
| INTERACTIVIDAD | → Q18 | 0,68 | 0,06 | 14,86 | *** |
| ATENCION CONCENTRADA | → Q33 | 0,41 | | | |
| ATENCION CONCENTRADA | → Q34 | 0,90 | 0,22 | 8,46 | *** |
| ATENCION CONCENTRADA | → Q35 | 0,83 | 0,21 | 8,41 | *** |
| INTERACTIVIDAD | → Q22 | 0,74 | 0,06 | 16,38 | *** |
| INTERACTIVIDAD | → Q13 | 0,77 | | | |
| INTERACTIVIDAD | → Q19 | 0,66 | 0,06 | 14,35 | *** |
| INTERACTIVIDAD | → Q17 | 0,72 | 0,06 | 15,77 | *** |

Nota: CE=Coeficientes estandarizados; EE = Error Estándar. *** $p < 0,001$. $\chi^2_{505} = 1369,68$ ($p < 0,001$), CFI = 0,92, NFI = 0,87, TLI = 0,90, RMSEA = 0,062

Tabla 7.10 Resumen de índices de fiabilidad y validez convergente.

| CONSTRUCTO | M | DT | α | FC | AVE |
|-------------------------------|------|------|----------|------|------|
| CONTINUIDAD | 5,34 | 0,48 | 0,80 | 0,83 | 0,64 |
| INMEDIATEZ | 5,81 | 0,16 | 0,80 | 0,81 | 0,60 |
| BUSCABILIDAD | 5,56 | 0,23 | 0,85 | 0,85 | 0,65 |
| PORTABILIDAD | 5,63 | 0,03 | 0,85 | 0,86 | 0,68 |
| CONTROL ACTIVO | 5,04 | 0,16 | 0,86 | 0,86 | 0,68 |
| COMUNICACIÓN BIDIRECCIONAL | 4,87 | 0,17 | 0,87 | 0,88 | 0,71 |
| SINCRONICIDAD | 5,32 | 0,33 | 0,92 | 0,92 | 0,79 |
| INTENCIÓN DE USO FLOW | 5,10 | 0,19 | 0,63 | 0,71 | 0,48 |
| | 3,99 | 0,92 | 0,79 | 0,82 | 0,61 |
| AFECTO POSITIVO | 5,22 | 0,21 | 0,88 | 0,88 | 0,72 |
| ATENCIÓN CONCENTRADA | 4,57 | 0,59 | 0,72 | 0,78 | 0,56 |

Nota: M=Media; DT=Desviación típica; α = Alfa de Cronbach; FC=Fiabilidad compuesta; AVE=Varianza extraída media

En cuanto a la validez discriminante, la matriz de la tabla 7.9 recoge los datos necesarios para la evaluación de la misma para los nuevos constructos en base al criterio del cuadrado de la varianza extraída. Se puede observar que todos los constructos cumplen con el criterio de que sus correlaciones sean inferiores al cuadrado de la varianza extraída, con la única excepción de los constructos que componen la escala de la ubicuidad (marcados en cursiva en la tabla). Este último resultado no es sorprendente, ya que las facetas de la ubicuidad ya incumplían este criterio al realizar el AFC de la escala, donde la validez discriminante solamente pudo ser estimada a través del procedimiento de los intervalos de confianza.

De todas formas, como quiera que el primer criterio es el más restrictivo de los dos empleados en este capítulo y en los anteriores, el hecho de que se cumpla holgadamente para todos los nuevos constructos del modelo implica que éste tiene una validez discriminante aceptable, y en todo caso superior a los resultados obtenidos para la escala de la ubicuidad, cuyos constructos serían los únicos que ofrecen resultados inaceptables según este criterio.

Tabla 7.11. Cálculo de la validez discriminante.

| | CONTROL ACTIVO | COMUNIC. BIDIREC. | SINCRO- NICIDAD | INTENCIÓN DE USO | FLOW | AFECTO POSITIVO | ATENC. CONCENT. | CONTI- NUIDAD | INME- DIATEZ | PORTA- BILIDAD | BUSCA- BILIDAD |
|----------------------|-------------------|----------------------|--------------------|---------------------|-------------|--------------------|--------------------|------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| CONTROL ACTIVO | 0,83 | | | | | | | | | | |
| COM.BIDIRECCIONAL | 0,80 | 0,84 | | | | | | | | | |
| SINCRONICIDAD | 0,74 | 0,64 | 0,89 | | | | | | | | |
| INTENCIÓN DEUSO | 0,49 | 0,43 | 0,45 | 0,75 | | | | | | | |
| FLOW | 0,39 | 0,35 | 0,24 | 0,36 | 0,78 | | | | | | |
| AFECTO POSITIVO | 0,60 | 0,60 | 0,58 | 0,39 | 0,31 | 0,69 | | | | | |
| ATENCIÓN CONCENTRADA | 0,49 | 0,52 | 0,67 | 0,71 | 0,36 | 0,54 | 0,85 | | | | |
| CONTINUIDAD | 0,69 | 0,55 | 0,67 | 0,35 | 0,16 | 0,59 | 0,57 | 0,80 | | | |
| INMEDIATEZ | 0,60 | 0,48 | 0,67 | 0,40 | 0,13 | 0,57 | 0,57 | 0,81 | 0,77 | | |
| PORTABILIDAD | 0,68 | 0,59 | 0,66 | 0,39 | 0,16 | 0,60 | 0,57 | 0,76 | 0,83 | 0,81 | |
| BUSCABILIDAD | 0,73 | 0,56 | 0,73 | 0,37 | 0,24 | 0,61 | 0,68 | 0,72 | 0,74 | 0,75 | 0,82 |

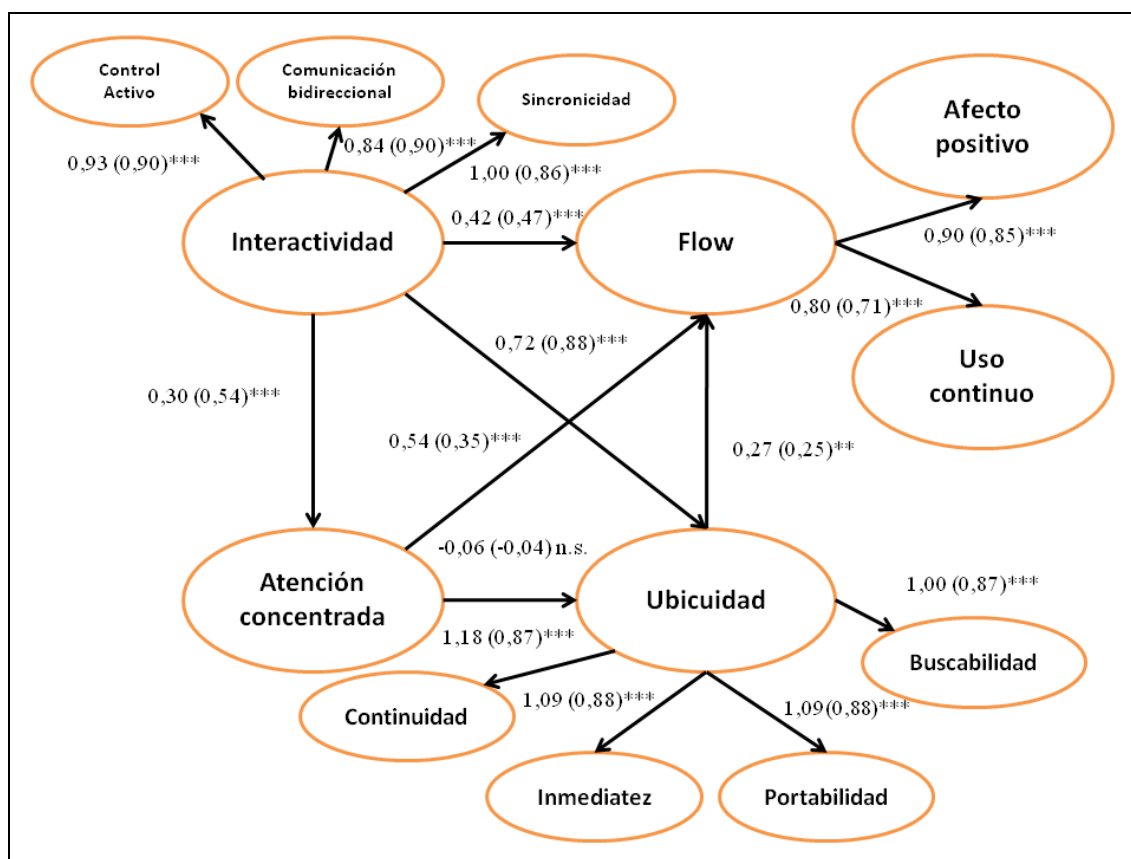
3.3. Análisis del modelo estructural.

A continuación se procedió al análisis de la estructura causal del modelo propuesto, cuyos resultados se resumen en la figura 7.2. El análisis de un modelo causal se basa en tres pilares fundamentales: la existencia de una teoría sustantiva consistente, el adecuado ajuste de un conjunto de índices estadísticos y la atención hacia la parsimonia del modelo (Byrne, 2001). El primero y el último de estos criterios se sustentan, a la hora de establecer la validez nomológica de la escala, en la utilización de un marco teórico fuertemente fundamentado y ampliamente reconocido en el ámbito del e-comercio, como es el modelo de navegación interactiva de Hoffman y Novak.

En lo que respecta a los índices estadísticos, el ajuste del modelo causal responde a los planteamientos establecidos en el capítulo 5 de este trabajo, por lo que se presentará aquí el mismo conjunto de índices de ajuste que se ha venido utilizando en los estudios precedentes. Por otro lado, el índice clave para la evaluación de las relaciones causales del modelo es el coeficiente de regresión, del cual AMOS 17 ofrece la siguiente información relevante: el índice no estandarizado (dependiente de la unidad de medida en la que se exprese la variable estudiada), el coeficiente estandarizado o coeficiente β (no influenciado por la unidad de medida) y el nivel de significación estadística del coeficiente de regresión (no estandarizado), que expresa el grado en que la carga de regresión de una variable es significativamente diferente de cero en la predicción de la otra.

En este sentido, como se puede observar en los índices resumidos en la figura 7.2, el modelo presentó un ajuste aceptable de $\chi^2_{507} = 1353,61$ ($p < 0,001$), CFI = 0,92, NFI = 0,88, TLI = 0,91, RMSEA = 0,061, con todas las relaciones hipotetizadas siendo estadísticamente significativas a nivel $p < 0,001$, excepto la relación ubicuidad-flow, que resulta estadísticamente significativa al nivel $p < 0,01$ y la relación atención concentrada-ubicuidad, que resulta no significativa estadísticamente ($p=0,35$).

Figura 7.2. Resultados de validez nomológica



*Nota: Las cifras muestran el coeficiente de regresión no estandarizado, con el coeficiente estandarizado entre paréntesis, siendo: ***relaciones significativas a nivel $p < 0,001$; **relación significativa a nivel $p < 0,01$; n.s. relación no significativa*

3.4. Contraste de hipótesis.

Analizando los datos representados en la figura 7.2, obtenemos los siguientes resultados para las relaciones de causalidad planteadas.

Las hipótesis H1, H2 y H3 relacionan positivamente la interactividad con flow, atención concentrada y ubicuidad respectivamente. En concreto, H1 asume que cuanto mayor sea la interactividad del servicio, mayor será el estado de flow experimentado. Este paso muestra un efecto estadísticamente significativo a nivel $p < 0,001$ ($\beta = 0,47$), que apoya la hipótesis planteada. La hipótesis H2 plantea que mayores niveles de interactividad del servicio implicarán una mayor atención concentrada del usuario, resultando en un efecto fuerte ($\beta = 0,54$) estadísticamente significativo, por lo que la hipótesis también se ve apoyada.

Finalmente, según la hipótesis H3, a mayor interactividad, mayor ubicuidad percibida en el servicio. Este paso también muestra un efecto fuerte ($\beta = 0,88$) y estadísticamente significativo, por lo que la hipótesis H3 también es apoyada.

Las hipótesis H4 y H5 relacionan positivamente atención concentrada con flow y ubicuidad. La hipótesis H4 establece que cuanto mayor es la atención concentrada en un servicio de Internet a través de dispositivo móvil mayor estado de flow experimentado, con un resultado que muestra un efecto estadísticamente significativo para el paso ($\beta = 0,35$), lo que apoya la hipótesis planteada. La hipótesis H5 asume que cuanto mayor sea la atención concentrada en el servicio, mayor será la ubicuidad percibida del mismo. Los resultados muestran una relación estadísticamente no significativa para este paso ($\beta = -0,04$), por lo que la hipótesis es rechazada.

La hipótesis H6 asume que a mayor ubicuidad percibida al utilizar un servicio de Internet a través de dispositivo móvil, mayor será el estado de flow alcanzado. Los resultados muestran un efecto moderado para este paso ($\beta = 0,25$), que solamente resulta estadísticamente significativo a un nivel $p < 0,01$, por lo que la hipótesis es apoyada por los datos.

Por último las hipótesis H7 y H8 relacionan positivamente flow con afecto positivo e intención de uso respectivamente. La hipótesis H7 establece que a mayor estado de flow, mayor será el afecto positivo hacia un servicio de Internet a través de dispositivo móvil, mostrando los resultados un efecto fuerte ($\beta = 0,85$) y estadísticamente significativo, por lo que la hipótesis resulta apoyada por los datos. Por último la hipótesis H8 plantea que a mayor estado de flow, mayor será la intención de uso del servicio. Los datos también muestran un efecto fuerte ($\beta = 0,71$) y estadísticamente significativo, por lo que esta hipótesis resulta apoyada.

Estos resultados implican, por lo tanto, la verificación de todas las hipótesis planteadas menos la H5. Las razones para la no verificación de esta hipótesis podrían encontrarse en la naturaleza del constructo ubicuidad, más complejo que la telepresencia y que no requiere una atención fija del usuario para ser

percibido. Además, en este estudio, el modelo de navegación interactiva de Hoffman y Novak fue adaptado al m-comercio. Una de las diferencias más importantes entre este entorno y el del e-comercio se encuentra en la situación del usuario a la hora de utilizar el servicio, estática ante un dispositivo fijo en el caso del e-comercio, pero con libertad de movimientos en el caso del m-comercio. Esta característica facilitaría un estado de atención concentrada que sería el paso previo a la telepresencia, definida como la capacidad de acceder a entornos distantes, pero no se relacionaría con la ubicuidad, la cual implica una libertad espacial y temporal que chocaría con la idea de atención concentrada en el dispositivo o servicio.

Sin embargo, con la verificación de siete de las ocho hipótesis se puede considerar asegurada la validez nomológica del constructo ubicuidad, por cuanto la gran mayoría de las relaciones planteadas en la red nomológica del constructo han sido sustentadas por los datos.

Tabla 7.9. Contraste de hipótesis.

| Hipótesis | | Resultados |
|-----------|---|---------------|
| H1 | A mayor interactividad del servicio, mayor flow experimentado | Respaldada |
| H2 | A mayor interactividad, mayor atención concentrada | Respaldada |
| H3 | A mayor interactividad, mayor ubicuidad | Respaldada |
| H4 | A mayor atención concentrada, mayor flow experimentado | Respaldada |
| H5 | A mayor atención concentrada, mayor ubicuidad | No respaldada |
| H6 | A mayor ubicuidad, mayor flow experimentado | Respaldada* |
| H7 | A mayor flow experimentado, mayor afecto positivo | Respaldada |
| H8 | A mayor flow experimentado, mayor intención de uso | Respaldada |

*Nota: * Respaldada a un nivel de significación de $p > 0,1$*

4. CONCLUSIONES Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN FUTURAS.

A lo largo de este capítulo se ha descrito el proceso de verificación de las propiedades psicométricas de la escala desarrollada para medir la ubicuidad de los servicios de Internet a través de dispositivos móviles.

En base a los datos recogidos de una muestra de 450 usuarios de internet a través de móvil se ha establecido la dimensionalidad de la escala de doce ítems, verificando que la ubicuidad es un constructo multidimensional de segundo orden compuesto por cuatro facetas: continuidad, inmediatez, portabilidad y buscabilidad. Estos mismos datos también han permitido establecer la fiabilidad, validez convergente y validez discriminante de la escala.

Finalmente, la adaptación del modelo de navegación interactiva de Hoffman y Novak a las tecnologías inalámbricas ha permitido, mediante la sustitución del constructo telepresencia por el de ubicuidad, verificar la validez nomológica de la escala.

La verificación de estas propiedades psicométricas finaliza el proceso de elaboración de la escala en sí, permitiendo considerar la forma actual de la misma, hasta ahora provisional, como definitiva.

Sin embargo, aunque el proceso de construcción de la escala en lo que se refiere a su forma definitiva pueda darse por concluido tras la realización del Estudio 3, algunas propiedades psicométricas no han sido convenientemente evaluadas. Una propiedad de especial interés, dado el carácter de esta escala en particular, es la validez de grupos conocidos.

La validez de grupos conocidos verifica que una medida varíe según la forma predicha entre grupos de individuos que deberían obtener puntuaciones distintas en un determinado rasgo, lo que, trasladado al constructo ubicuidad, implicaría que usuarios de tecnologías no ubicuas deberían valorar la ubicuidad de forma diferente a la que lo hacen los usuarios de Internet a través de dispositivos móviles. Este planteamiento resulta de vital importancia en una escala como la que nos ocupa, centrada en un atributo, como la ubicuidad, fuertemente asociado a un tipo de tecnologías, las ligadas a los dispositivos móviles. De esta forma, asegurarse de que la escala es aplicable

exclusivamente a tecnologías ubicuas, y no a tecnologías fijas, es un aspecto clave para asegurar que la escala está midiendo el constructo que debe medir.

La estimación de esta propiedad requeriría de la utilización de metodologías de experimentación, donde se manipulase una o varias de las características del servicio o dispositivos evaluados para poder medir las diferencias, lo que a su vez, desde el punto de vista del trabajo de campo requerirá la realización de un estudio adicional para recoger nuevos datos.

Finalmente, un aspecto adicional a considerar sería la validación internacional de la escala. Al llevar a cabo esta validación afrontamos varias tareas adicionales con posterioridad a la elaboración de la escala. Por un lado respondemos a la finalidad fundamental en la validación internacional, que es asegurar la generalizabilidad de los resultados obtenidos por la escala en distintos países, pero, al hacerlo, estamos a la vez garantizando la equivalencia de los datos en dos estudios diferentes y minimizando las causas potenciales de errores de medida (pasos previos necesarios para la estimación de diferencias culturales entre países), Por estos motivos, la validación internacional de la escala es un paso que, sin ser obligatorio, aporta, de poder llevarse a cabo, un importante valor añadido a la calidad del instrumento de medida.

CAPÍTULO 8

ESTIMACIÓN DE LA VALIDEZ DE GRUPOS CONOCIDOS Y VALIDACIÓN INTERNACIONAL DE LA ESCALA.

1. Metodología del Estudio 4.
 - 1.1. Características de la muestra.
 - 1.2. Recogida de información.
2. Análisis multigrupo (Estudio 3 vs. Estudio 4).
 - 2.1. Análisis factorial confirmatorio de ambos grupos.
 - 2.2. Análisis de equivalencia de la estructura de covarianzas.
3. Análisis de la estructura de medias latentes (Estudio 3 vs. Estudio 4).
4. Metodología del Estudio 5.
 - 4.1. Características de la muestra.
 - 4.2. Recogida de información.
5. Análisis multigrupo (Estudio 3 vs. Estudio 5).
 - 5.1. Análisis factorial confirmatorio de ambos grupos.
 - 5.2. Análisis de equivalencia de la estructura de covarianzas.
6. Análisis de la estructura de medias latentes (Estudio 3 vs. Estudio 5).
7. Conclusiones y líneas de actuación futuras.

El último paso del proceso de elaboración de la escala llevó a cabo con la realización de dos estudios adicionales, Estudio 4 y Estudio 5, que, en combinación con el Estudio 3, con el que comparten metodología, permitieron, respectivamente, cumplimentar dos tareas: la estimación de la validez de grupos conocidos y la validación internacional de la escala.

La validez de grupos conocidos se refiere al grado en que una medida difiere en la forma prevista entre grupos que deberían puntuar bajo o alto en un determinado constructo (Netemeyer et al., 2003). En nuestro estudio, la validez de grupos conocidos nos va a permitir comprobar que la escala mide realmente el constructo ubicuidad, al utilizar dos medios distintos de acceso a Internet, dispositivo móvil y ordenador personal. La determinación de la validez de grupos conocidos resulta aquí un requisito crucial en la validación de la escala, ya que el atributo ubicuidad se encuentra fuertemente ligado a la utilización de un dispositivo móvil, de forma que una escala que realmente mida este atributo debería reflejar claramente la diferencia entre utilizar un dispositivo de este tipo y hacerlo con uno fijo.

Para la estimación de la validez de grupos conocidos se utilizaron los datos del Estudio 3, donde los encuestados cumplimentaban el cuestionario basándose en una tarea que implicaba el uso de Internet inalámbrico. Por otro lado se llevó a cabo un estudio adicional, el Estudio 4, donde se planteó el cuestionario a partir de la misma tarea que el estudio anterior, pero en este caso utilizando un medio no ubicuo (Internet a través de dispositivo fijo, es decir, ordenador personal).

Una vez establecida la equivalencia de la escala para las dos muestras a través de un análisis multigrupo, se procedió a estimar la validez de grupos conocidos a través de un análisis de la estructura de medias latentes.

Para la validación internacional de la escala se llevó a cabo un estudio en Austria utilizando la misma metodología del Estudio 3. Contando con la colaboración del Departamento de estudios de medios y comunicación de la

Universidad de Klagenfurt en Austria, y la posibilidad de utilizar la versión en alemán del dispositivo TripAdvisor en la misma forma que se empleó en el Estudio 3 en España, los encuestados austriacos respondieron a través de un panel on-line al cuestionario español traducido al alemán. Posteriormente, tras establecer la equivalencia de la escala entre España y Austria, se procedió a la comparación de los datos procedentes del Estudio 3 y el Estudio 5 en la misma forma que en el caso anterior, es decir, analizando la estructura de medias latentes entre los datos de ambos países, de forma que la validez intercultural de la escala quedó establecida.

Teniendo en cuenta lo anterior, este capítulo queda organizado como sigue. En el epígrafe 1 se mostrará la metodología utilizada en el Estudio 4, planteada como una réplica lo más exacta posible de la utilizada en el Estudio 3. En los epígrafes 2 y 3 se muestra el desarrollo y los resultados obtenidos en el análisis comparativo de los datos procedentes de los estudios 3 y 4 para la estimación de la validez de grupos conocidos. En el epígrafe 4 se explica la metodología del Estudio 5, llevado a cabo en Austria, dedicándose los epígrafes 5 y 6 a la aplicación de técnicas estadísticas en la validación internacional de la escala. Por último, se dedica el epígrafe 7 a la elaboración de conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones.

1. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO 4.

La estimación de la validez de grupos conocidos queda habitualmente establecida cuando se dan diferencias significativas en las puntuaciones medias entre muestras diferentes (Netemeyer et al., 2003). Esta forma de estimación condiciona la metodología empleada, por cuanto hace necesario encontrar dos muestras comparables, pero que difieran en cuanto al comportamiento esperado al utilizar la escala de la ubicuidad.

Dado que en el Estudio 3 se había utilizado una muestra de usuarios de Internet a través de dispositivos móviles (un formato que debe presentar altos niveles de ubicuidad), una forma lógica de estimar la validez de grupos conocidos sería utilizar un diseño entre sujetos, repitiendo el estudio con una muestra de características comparables, pero de usuarios de Internet a través de dispositivo fijo, un formato que debería ser percibido como no ubicuo.

En consecuencia se planteó un nuevo estudio, que denominaremos Estudio 4, que recogió datos de la muestra que se describe a continuación.

1.1. Características de la muestra.

Utilizando el mismo panel del estudio anterior se extrajo una muestra de características similares a la del Estudio 3, con la diferencia fundamental de estar compuesta por panelistas no usuarios de Internet a través de dispositivos móviles. La tabla 8.1 recoge las características demográficas de la muestra utilizada en este Estudio 4, compuesta por un total de 457 panelistas.

Tabla 8.1. Características de la muestra en el Estudio 4.

| | | N | % |
|-------------------|--|-----|----|
| Sexo | Hombre | 173 | 38 |
| | Mujer | 284 | 62 |
| Edad | 20-29 años | 130 | 28 |
| | 30-39 años | 189 | 41 |
| | 40-49 años | 138 | 30 |
| Nivel de estudios | Enseñanza obligatoria | 33 | 7 |
| | Secundaria post-obligatoria/Bachillerato | 117 | 26 |
| | Universitario no graduado | 52 | 11 |
| | Graduado universitario | 255 | 56 |
| Ocupación | Estudiante | 39 | 9 |
| | Ama de casa | 15 | 3 |
| | Empresario/Profesional por propia | 42 | 9 |
| | Alto directivo | 6 | 1 |
| | Cuadros intermedios | 62 | 14 |
| | Profesional por cuenta ajena | 117 | 26 |
| | Empleados de oficina | 85 | 19 |
| | Trabajadores manuales | 24 | 5 |
| | Jubilados/Desempleados | 67 | 15 |

1.2. Recogida de información.

El procedimiento de recogida de información no presentó, por tanto, diferencias sustanciales con el estudio anterior, asumiendo las conocidas ventajas e inconvenientes de la metodología empleada.

Sin embargo, como es lógico, sí hubo diferencias en el diseño del cuestionario, concretamente en la parte relativa al control de la identidad de los encuestados. Así, si en el Estudio 3 resultaba clave asegurarse de que los encuestados cumplimentaban la tarea asignada empleando su dispositivo móvil, en este Estudio 4 esa cuestión se simplificaba, ya que el ordenador es la herramienta que se utiliza en la metodología del panel on-line para cumplimentar el cuestionario.

Teniendo en cuenta lo anterior, a aquellos panelistas que contestaron no a la pregunta “¿Te conectas a Internet desde tu teléfono móvil?” se les planteó la misma tarea que en el Estudio 3, incluyendo una pequeña modificación en la redacción de la tarea consistente en utilizar la aplicación TripAdvisor a través de su ordenador personal y no de su dispositivo móvil (hay que recordar que la aplicación TripAdvisor dispone de dos versiones, ligeramente distintas, para ordenador y dispositivo móvil). La tarea a cumplimentar adoptó, por tanto, esta forma final:

Al igual que en el Estudio 3, tras llevar a cabo esta tarea se pedía a los encuestados que cumplimentasen el cuestionario del Estudio 4, cuyo borrador se incluye también en el Anexo I.

Figura 8.1. Imagen de la encuesta Web para dispositivo fijo.

"EJERCICIO"

Para poder continuar con la entrevista, te proponemos que te imagines la siguiente situación:

Mientras viajas en transporte público hacia tu trabajo, recibes una llamada de tu jefa. Ella estuvo recientemente en Florencia para una reunión de negocios con un importante cliente italiano y acaba de darse en cuenta de que perdió su agenda en esta ciudad. Esta agenda contiene toda la información relacionada con el contrato, el número de contacto, etc. Ella cree que la dejó en un restaurante donde la invitó el cliente. No se acuerda del nombre del restaurante; solamente de que era un restaurante italiano de cocina fusión y que estaba cerca del río Arno. Ella te pide que lo identifiques cuanto antes ya que está en un avión para ir a Japón y no puede conectarse a Internet durante las próximas 10 horas.

Para resolver esa situación te pedimos que lleves a cabo la siguiente tarea:

Imagina que has llegado a tu oficina. A través de tu ordenador personal utiliza la aplicación TripAdvisor (www.tripadvisor.es) para buscar el nombre del restaurante.

Pregunta 5.

De la siguiente lista, y según la búsqueda que acabas de realizar, ¿sabrías decirnos cuál es el restaurante en el que ha perdido la agenda tu jefa?

| | | |
|--------------------|---|-------------|
| Ristorante Paladar | 1 | → NO VÁLIDO |
| Finisterrae | 2 | |
| Buddakan | 3 | → NO VÁLIDO |
| Il Profeta | 4 | → NO VÁLIDO |

También de forma similar a como se ha venido haciendo en estudios anteriores, se recoge en la tabla 8.2 la ficha técnica de la encuesta a modo de resumen de este proceso de muestreo.

Tabla 8.2. Ficha técnica de la encuesta en el Estudio 4.

| | | |
|------------------------------------|---|--|
| OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN | <i>Técnica de obtención de la información</i> | Panel on-line |
| | <i>Cuestionario</i> | ANEXO I |
| MUESTREO | <i>Universo</i> | Usuarios con experiencia en utilización de Internet a través de dispositivos móviles sin acceso a Internet a través de un dispositivo móvil. |
| | <i>Tamaño de la muestra</i> | 457 |
| | <i>Método de muestreo</i> | Muestreo por cuotas |
| TRABAJO DE CAMPO | <i>Periodo</i> | Noviembre de 2010 |
| | <i>Lugares</i> | * |
| ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN | <i>Técnicas estadísticas</i> | Modelos de Ecuaciones Estructurales |
| | <i>Programas informáticos</i> | SPSS 17.0, AMOS 17.0 |

*Lugar donde los panelistas acceden a Internet.

2. ANÁLISIS MULTIGRUPO (ESTUDIO 3 VS. ESTUDIO 4).

La característica fundamental que distingue a las técnicas de análisis que ocuparán este capítulo de las de capítulos precedentes es la utilización conjunta de dos muestras. El objetivo fundamental del tipo de análisis aquí planteado es comprobar si los componentes del modelo de medida son invariantes, esto es equivalentes, entre las dos muestras analizadas (Byrne, 2001), ya que si no se puede establecer la invarianza en la medida, el posterior hallazgo de diferencias entre los grupos no puede ser interpretado sin ambigüedad (Cheung y Rensvold, 2002).

En particular, la comprobación de la invarianza entre los grupos que conforman las muestras de los estudios 3 y 4 implicará que el modelo de medida representado por la escala de la ubicuidad es equivalente para usuarios del servicio TripAdvisor a través de dispositivo fijo y móvil. En otras palabras,

nuestra escala está midiendo siempre el mismo concepto, la ubicuidad, independientemente de la muestra que empleemos, ya que una medida es invariante si la probabilidad de un resultado observado no depende de la pertenencia del entrevistado a uno de los dos grupos (Wu et al., 2007).

Para ello, se llevo a cabo un análisis multigrupo de invarianza entre las dos muestras utilizando la aplicación AMOS 17.

2.1. Análisis factorial confirmatorio de ambos grupos.

Como prerequisite para analizar la invarianza entre dos muestras, es necesario considerar un modelo base que es estimado para cada grupo por separado. Por esta razón, para poder comparar las dos muestras de usuarios de PC y dispositivo móvil, se efectuó un AFC de cada una de las dos muestras con el programa AMOS 17 mediante el criterio de máxima verosimilitud. El resultado de este análisis presentó los siguientes índices de ajuste: para la muestra de Internet móvil el ajuste ya visto en el capítulo anterior de $\chi^2_{48} = 173,82$ ($p < 0,001$), CFI = 0,96, NFI = 0,95, TLI = 0,95, RMSEA = 0,076; para la muestra de Internet a través de PC $\chi^2_{48} = 294,86$ ($p < 0,001$), CFI = 0,94, NFI = 0,93, TLI = 0,92, RMSEA = 0,106. Por lo tanto, se puede afirmar que ambos modelos presentan un ajuste aceptable a los datos obtenidos, si bien la muestra de usuarios de PC presenta un RMSEA relativamente alto, que debe reconocerse como una limitación de esta parte del estudio.

Además, en ambos casos, los resultados del análisis indican que los coeficientes estandarizados entre los ítems y las variables latentes correspondientes fueron estadísticamente significativos, excediendo mayoritariamente del umbral más restrictivo de 0,7 y, en todos los casos, del mínimo de 0,5, como se puede apreciar en las tablas 7.3 y 8.3.

Tabla 8.3 Resultados del AFC para PC.

| Constructo - ítem | CE | EE | Valor- <i>t</i> | <i>p</i> |
|--------------------|------|------|-----------------|----------|
| CONTINUIDAD → Q01 | 0,93 | | | |
| CONTINUIDAD → Q02 | 0,92 | 0,03 | 32,23 | *** |
| CONTINUIDAD → Q03 | 0,65 | 0,04 | 16,60 | *** |
| INMEDIATEZ → Q04 | 0,87 | | | |
| INMEDIATEZ → Q05 | 0,91 | 0,04 | 27,10 | *** |
| INMEDIATEZ → Q06 | 0,71 | 0,05 | 17,68 | *** |
| PORTABILIDAD → Q07 | 0,92 | | | |
| PORTABILIDAD → Q08 | 0,74 | 0,04 | 20,08 | *** |
| PORTABILIDAD → Q09 | 0,89 | 0,03 | 29,21 | *** |
| PORTABILIDAD → Q10 | 0,71 | | | |
| BUSCABILIDAD → Q11 | 0,82 | 0,09 | 15,52 | *** |
| BUSCABILIDAD → Q12 | 0,86 | 0,09 | 15,90 | *** |

Nota: CE=Coeficientes estandarizados; EE = Error Estándar. *** $p < 0,001$. $\chi^2_{48} = 294,86$ ($p < 0,001$), CFI = 0,94, NFI = 0,93, TLI = 0,92, RMSEA = 0,106

A continuación se estimaron las propiedades psicométricas de fiabilidad, validez convergente y validez discriminante para la muestra de PC, cuyos resultados se muestran en las tablas 8.4 y 8.5

Tabla 8.4. Resumen de índices de fiabilidad y validez convergente para PC

| Constructo | M | DT | α | FC | AVE |
|--------------|------|------|----------|------|------|
| CONTINUIDAD | 5,21 | 0,34 | 0,87 | 0,88 | 0,71 |
| INMEDIATEZ | 5,53 | 0,10 | 0,86 | 0,87 | 0,71 |
| BUSCABILIDAD | 5,53 | 0,19 | 0,88 | 0,89 | 0,73 |
| PORTABILIDAD | 5,22 | 0,38 | 0,83 | 0,84 | 0,64 |

Nota: M=Media; DT=Desviación típica; α = Alfa de Cronbach; FC=Fiabilidad compuesta; AVE=Varianza extraída media.

Tabla 8.5. Cálculo de la validez discriminante.

| | CONTINUIDAD | INMEDIATEZ | BUSCABILIDAD | PORTABILIDAD |
|--------------|-------------|----------------------|----------------------|---------------|
| CONTINUIDAD | 0,84 | (0,677-1,045) | (0,600-0,956) | (0,362-0,706) |
| INMEDIATEZ | 0,86 | 0,83 | (0,699-1,139) | (0,379-0,787) |
| BUSCABILIDAD | 0,78 | 0,92 | 0,85 | (0,370-0,794) |
| PORTABILIDAD | 0,53 | 0,58 | 0,58 | 0,80 |

Los resultados muestran una tendencia similar a la observada en los estudios anteriores, en cuanto al cumplimiento de las propiedades de fiabilidad y validez convergente, con índices claramente superiores a los umbrales exigibles de 0,7 para el índice de fiabilidad compuesta y el Alfa de Cronbach, y por encima de 0,5 para la varianza extraída.

Sin embargo, vuelven a repetirse en esta muestra los problemas relacionados con la validez discriminante, que no puede ser demostrada por ninguno de los dos métodos.

2.2. Análisis de equivalencia de la estructura de covarianzas.

Byrne (2001) recomienda iniciar el análisis multigrupo con un análisis global de la equivalencia de las estructuras de covarianzas entre grupos. Este análisis implica la contrastación de la hipótesis nula H_0 , según la cual las matrices de varianza-covarianza de cada grupo son iguales. Si la hipótesis nula no puede ser rechazada, los grupos se consideran equivalentes, mientras que si la hipótesis nula es rechazada, habrá que comprobar hipótesis cada vez más restrictivas para identificar la fuente de no invarianza.

La forma de comprobar el cumplimiento de la hipótesis nula es equivalente al caso de los modelos anidados, puesto que el análisis multigrupo no es sino una comparación entre un modelo restringido con un modelo inicial sin restricciones. Para comparar estos dos grupos, por tanto, calcularemos la diferencia entre los valores de la chi-cuadrado de ambos modelos, la cual, a su vez, se distribuirá como una chi-cuadrado con grados de libertad iguales a la diferencia de grados de libertad de las dos distribuciones. Si esta comparación resulta estadísticamente significativa a un nivel de $p < 0,05$ la hipótesis nula no podrá ser rechazada, por lo que alguna de las restricciones de igualdad establecidas entre las dos muestras no se mantiene y deberá ser revisada. Por el contrario, si la comparación no resultase estadísticamente significativa, la hipótesis nula no podrá ser rechazada y los grupos se considerarán equivalentes.

El análisis multigrupo realizado entre las muestras de los estudios 3 y 4 resultó estadísticamente significativo a un nivel de probabilidad $p < 0,05$. Este resultado significa que la hipótesis nula no puede ser rechazada y, por tanto, debemos iniciar un procedimiento de búsqueda para encontrar la fuente de no invarianza.

La razón para la no invarianza entre los grupos puede encontrarse a distintos niveles (Steenkamp y Baumgartner, 1998), por lo que el planteamiento más adecuado para realizar esta búsqueda es establecer una estrategia que comience por la comprobación de la invarianza entre las cargas de los factores. Para ello se vuelve a plantear el modelo, pero en este caso eliminando todas las restricciones, excepto aquellas asociadas con las cargas de los factores, lo que, a su vez, resultó en un modelo estadísticamente significativo al nivel $p < 0,05$.

Tabla 8.6. Análisis multigrupo (con todos los factores restringidos).

| Modelo | χ^2 | GL | Signif. Estadística |
|------------------------------|----------|-----|---------------------|
| Sin restringir (Modelo base) | 468,67 | 96 | |
| Restringidos factores | 484,64 | 104 | |
| Diferencia | 15,97 | 8 | 0,04 |

Nota: GL = Grados de libertad

Posteriormente se repitió el análisis con la comparación de los dos modelos anteriores, pero eliminando, además las restricciones de uno de los factores. Los resultados se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 8.6. Análisis multigrupo (con un factor liberado).

| Constructo liberado | χ^2 | $\Delta \chi^2$ | GL | ΔGL | Signif. estadística* |
|---------------------|----------|-----------------|-----|-------------|----------------------|
| CONTINUIDAD | 484,59 | 0,05 | 102 | 6 | 0,01 |
| INMEDIATEZ | 481,52 | 3,12 | 102 | 6 | 0,04 |
| BUSCABILIDAD | 483,02 | 1,61 | 102 | 6 | 0,02 |
| PORTABILIDAD | 473,54 | 11,10 | 102 | 6 | NS |

*Nota: *NS = No significativo a nivel $p < 0,5$.; GL = Grados de libertad; $\Delta \chi^2$ = diferencia en chi-cuadrado; ΔGL = diferencia en grados de libertad*

A continuación se repitió el análisis, primero liberando dos constructos y después liberando tres, obteniéndose en todos los casos resultados no significativos.

Por lo tanto, la única información que hemos obtenido al liberar constructos es que la portabilidad no es la fuente de invarianza, lo cual no resulta una información suficiente para los objetivos perseguidos con este procedimiento. Para avanzar en el procedimiento, se da un paso más, centrándose ahora el análisis en los ítems, lo que supone ir liberando los ítems uno por uno, dejando siempre restringidos los de la portabilidad. El resultado de este procedimiento se resume en la tabla 8.7.

Tabla 8.7. Análisis multigrupo (liberando ítems).

| Ítem liberado | χ^2 | $\Delta \chi^2$ | GL | ΔGL | Signif. estadística |
|---------------|----------|-----------------|-----|-------------|---------------------|
| Q01 | 484,63 | 15,96 | 103 | 7 | 0,02 |
| Q02 | 484,64 | 15,97 | 103 | 7 | 0,02 |
| Q03 | 484,60 | 15,93 | 103 | 7 | 0,02 |
| Q04 | 481,54 | 12,87 | 103 | 7 | NS (0,08) |
| Q05 | 482,49 | 13,83 | 103 | 7 | NS (0,05) |
| Q06 | 484,53 | 15,86 | 103 | 7 | 0,02 |
| Q07 | 483,69 | 15,02 | 103 | 7 | 0,03 |
| Q08 | 483,39 | 14,72 | 103 | 7 | 0,03 |
| Q09 | 484,64 | 15,97 | 103 | 7 | 0,02 |

*Nota: *NS = No significativo a nivel $p < 0,5$.; GL = Grados de libertad; $\Delta \chi^2$ = diferencia en chi-cuadrado; ΔGL = diferencia en grados de libertad*

Como vemos en la tabla, existen dos posibles ítems responsables de la no invarianza entre los grupos (aquellos que al ser liberados ofrecen como resultado la equivalencia de las dos muestras), ambos asociados al constructo inmediatez. Este resultado se puede interpretar como existencia de invarianza parcial (Steenkamp y Baumgartner, 1998) en el modelo de medida. La invarianza parcial implica, en este caso particular, que alguno de los ítems no resulta invariante entre los grupos, de forma que el modelo de medida no es totalmente equivalente, pero una parte del mismo sí, lo que en la práctica es el resultado más habitual en este tipo de análisis (Steenkamp y Baumgartner, 1998).

En razón de estos resultados eliminaremos el ítem Q04, ya que es el que presenta una significación estadística más alta, y, al repetir el análisis, el resultado es una diferencia en la chi-cuadrado de 12,82, con 7 grados de libertad, para una $p = 0,08$ estadísticamente no significativa al nivel $p < 0,05$.

Teniendo en cuenta estos resultados podemos afirmar la equivalencia de la invarianza parcial del modelo para las muestras de PC y móvil una vez eliminado el ítem Q04, lo que reafirma la generalizabilidad del instrumento de medida entre distintas muestras.

3. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DE MEDIAS LATENTES (ESTUDIO 3 VS. ESTUDIO 4).

El paso dado en el análisis anterior nos permite asegurar la equivalencia del instrumento de medida entre muestras, lo que es necesario para establecer la validez de grupos conocidos. La idea que subyace a este planteamiento es que, una vez establecida la equivalencia del instrumento de medida, esto es, que ambas muestras lo interpretan de la misma manera, cualquier diferencia detectada en la medición se deberá a diferencias en el objeto medido.

Esta es precisamente la idea que central de nuestro planteamiento de la validez de grupos conocidos; existen dos muestras que deberían tener comportamientos diferentes en lo que respecta a la ubicuidad, ya que una utiliza una tecnología ubicua y la otra una no ubicua, por lo que, para que se considere establecida la validez de grupos conocidos, los resultados recogidos para ambos grupos deberían ser diferentes.

El análisis multigrupo ha mostrado que los dos grupos, usuarios de TripAdvisor a través de PC y a través de móvil, no presentan diferencias en cuanto al instrumento de medida. Por lo tanto, descartada la escala como causante de las diferencias entre grupos, habrá que plantear un procedimiento que

establezca si la existencia o no de percepciones distintas de la ubicuidad de los dos grupos al utilizar el servicio.

Cuando el interés de una investigación se centra en establecer diferencias entre las percepciones de distintos grupos, típicamente el análisis busca encontrar diferencias estadísticamente significativas entre las medidas de las variables observadas en esos grupos. Sin embargo, cuando trabajamos con variables latentes, es decir, no observables, sus medias no pueden ser calculadas directamente, por lo que es necesario refinar algo más el análisis. La técnica que nos permite comparar las estructuras de medias de las variables no observables de dos grupos es el análisis de las estructuras de medias latentes.

Por ello, para intentar encontrar diferencias estadísticamente significativas en los pasos entre los dos grupos, se siguió el procedimiento propuesto por Byrne (2001) para la comprobación de la existencia de invarianza entre estructuras de medias latentes. Tomando el grupo de Internet a través de PC como grupo de referencia, se fijaron sus medias a cero, de forma que reflejaran las diferencias en medias latentes de cada una de las variables latentes en el grupo de Internet móvil.

Como en el análisis multigrupo se detectó al ítem Q04 como una causa de varianza (o, para ser exactos con la terminología, de no invarianza), el análisis se realizó sin incluir este ítem en el modelo de medida, de forma que quede descartada su responsabilidad como fuente de invarianza. Los resultados, para un ajuste de $\chi^2_{83} = 432,78$ ($p < 0,001$), CFI = 0,94, NFI = 0,94, TLI = 0,93, RMSEA = 0,068, se muestran en la Tabla 8.8.

Tabla 8.8. Análisis de la estructura de medias latentes entre móvil y PC.

| Constructo | Internet PC | Internet móvil | EE | Valor-t | p |
|--------------|-------------|----------------|------|---------|-----|
| CONTINUIDAD | 0 | 0,18 | 0,09 | 1,97 | * |
| INMEDIATEZ | 0 | 0,31 | 0,09 | 3,54 | *** |
| PORTABILIDAD | 0 | 0,02 | 0,08 | 0,23 | NS |
| BUSCABILIDAD | 0 | 0,35 | 0,07 | 4,86 | *** |

*Nota: EE = Error estándar. NS = No significativo; * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$*

La tabla 8.8 nos muestra cómo los todos los constructos que conforman la ubicuidad puntúan más alto en la muestra de usuarios de Internet móvil que en los de PC, y lo hace de forma estadísticamente significativa en tres de los cuatro constructos.

Este resultado es coherente con nuestro planteamiento de la validez de grupos conocidos, según el cual la muestra que utiliza una tecnología ubicua debía puntuar de forma significativamente más alta que la que utiliza una metodología no ubicua, por lo que esta propiedad psicométrica puede considerarse establecida.

El único punto de discrepancia lo constituye el constructo portabilidad, el cual, extrañamente, no presentó diferencias significativas entre las dos muestras. El resultado resulta particularmente sorprendente en tanto que la propia naturaleza de los dispositivos utilizados, ordenador con respecto a teléfono móvil, parece apuntar a la portabilidad como el constructo candidato a mostrar la diferencia más importante. En este sentido habría que tener en cuenta la posibilidad de que exista alguna deficiencia en la conceptualización de este constructo en la escala.

4. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO 5.

Una vez finalizado el proceso de validación de la escala de la ubicuidad, se puede plantear un paso adicional en el desarrollo de la misma: su validación internacional o, más específicamente, intercultural.

Verificar la aplicabilidad de un instrumento de medida entre diferentes culturas permite extender su rango de aplicación más allá de la cultura para la que fue inicialmente diseñado y, con ello, aumentar la generalizabilidad de la teoría subyacente al mismo (Steenkamp y Baumgartner, 1998). Por este motivo, y apoyándose en la creciente globalización de los mercados y expansión

internacional de las empresas, el número de estudios abordando esta tarea se ha disparado durante las últimas décadas (Mintu et al., 1994; Sojka y Tansuhaj, 1995; Craig y Douglas, 2005).

Por otro lado, centrándonos exclusivamente en el ámbito de m-comercio, el fenómeno de la popularización de los teléfonos inteligentes (smartphones) y la rápida y relativamente homogénea penetración a nivel internacional de la telefonía móvil 3G facilitan su estudio a nivel internacional.

La validación internacional de estudios se ha planteado de formas diversas. Por un lado, un planteamiento habitual ha sido comparar países culturalmente diferenciados, planteando como hipótesis a contrastar la existencia de diferencias en los resultados, las cuales vendrían explicadas por las diferencias culturales. Un planteamiento alternativo consistiría en escoger países culturalmente similares, de forma que, de encontrarse diferencias en los resultados, habría que encontrar qué características particulares, de la cultura o del asunto estudiado, se encuentran detrás de ese resultado.

En el caso de Austria, se han conjugado razones de disponibilidad con la homogeneidad de los dos países comparados. Así, en primer lugar, la posibilidad ofrecida por el Departamento de estudios de medios y comunicación de la Universidad de Klagenfurt, en la persona de la profesora Sandra Diehl, para realizar una captación de datos en Austria replicando la metodología utilizada en España, ofreció una oportunidad de extender la validación de la escala al ámbito internacional que no podía ser desaprovechada.

Por otro lado, Austria presenta un perfil bastante similar a España en lo que se refiere tanto a la adopción de servicios y tecnologías de m-comercio, como a los aspectos culturales relevantes en estas cuestiones. Por ejemplo, en la tabla 8.9 puede apreciarse cómo la penetración de la telefonía móvil de tercera generación es similar en ambos países (38% de España frente a un 37% de Austria, con incrementos anuales del 47 y 53% respectivamente).

Tabla 8.9. Penetración de 3G.

| Ranking | País | Suscripción a 3G (en miles) | Penetración 3G (%) | Δ anual (%) |
|-----------|-----------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------|
| 1 | EE.UU. | 103,11 | 37 | 55 |
| 2 | Japón | 94,81 | 87 | 16 |
| 3 | Corea del Sur | 33,85 | 71 | 24 |
| 4 | Italia | 26,77 | 33 | 21 |
| 5 | RU | 21,71 | 29 | 52 |
| 6 | Alemania | 20,41 | 20 | 43 |
| 7 | <u>España</u> | <u>20,19</u> | <u>38</u> | <u>47</u> |
| 8 | Francia | 14,34 | 25 | 75 |
| 9 | Australia | 12,69 | 52 | 41 |
| 10 | Indonesia | 11,99 | 9 | 71 |
| 11 | Polonia | 11,82 | 27 | 93 |
| 12 | Taiwán | 6,72 | 27 | 94 |
| 13 | Malasia | 6,28 | 22 | 151 |
| 14 | Brasil | 5,73 | 4 | 481 |
| 15 | Sudáfrica | 5,41 | 11 | 101 |
| 16 | Rusia | 5,22 | 3 | 426 |
| 17 | Portugal | 4,97 | 33 | 31 |
| 18 | Arabia Saudí | 4,50 | 14 | 47 |
| 19 | Suecia | 4,38 | 37 | 35 |
| 20 | Canadá | 4,31 | 20 | 75 |
| 21 | Holanda | 4,13 | 22 | 38 |
| 22 | <u>Austria</u> | <u>3,95</u> | <u>37</u> | <u>53</u> |
| 23 | Rumanía | 3,91 | 14 | 65 |
| 24 | Israel | 3,63 | 39 | 50 |
| 25 | Grecia | 3,16 | 17 | 134 |
| 26 | Egipto | 2,90 | 6 | 103 |
| 27 | Hong Kong | 2,78 | 28 | 23 |
| 28 | Singapur | 2,74 | 41 | 28 |
| 29 | UAE | 2,68 | 26 | 19 |
| 30 | Filipinas | 2,62 | 4 | 59 |
| Top 30 | 30 | 451,72 | 25 | 44 |
| Global | | 484,97 | 11 | 36,13 |

Fuente: Morgan Stanley (2011). Los datos se basan en el segundo cuatrimestre del 2009.

En lo que se refiere al aspecto cultural, estos dos países se sitúan en posiciones culturales similares. Una herramienta generalmente aceptada para establecer las posiciones culturales de los distintos países es el proyecto GLOBE, donde se estudiaron diversas dimensiones culturales a partir de los

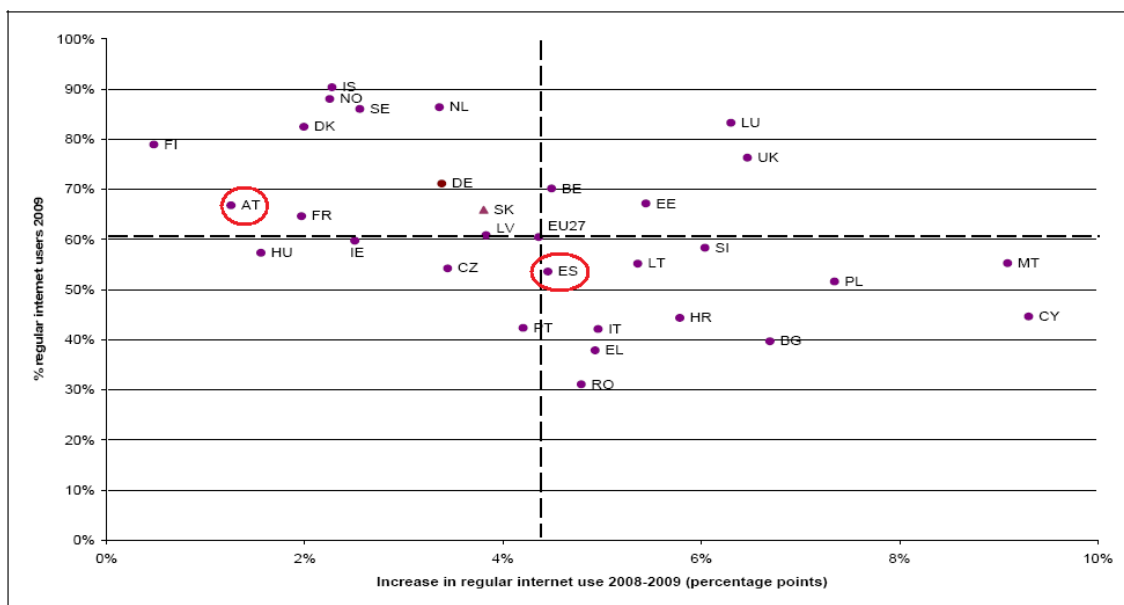
resultados de encuestas realizadas a 17.000 personas de 62 países (House et al., 2004). Este estudio proporciona datos a nivel social y establece diferencias entre las *prácticas* sociales (“lo que es”) y los *valores* sociales (“lo que debería ser”). Para nuestros propósitos, las puntuaciones de las prácticas sociales son más relevantes, ya que con esta medida se evalúa la realidad de la situación actual en una cultura dada. La tabla 8.10 recoge las puntuaciones de España y Austria en estas dimensiones generales.

De los datos del estudio GLOBE se deducen diferencias significativas en varias dimensiones culturales, entre ellas la orientación hacia el rendimiento, que puede considerarse relevantes para la adopción y uso de nuevas tecnologías.

La orientación hacia el rendimiento se define como “la magnitud con la que una sociedad fomenta y recompensa la innovación, el nivel de calidad alto y la mejora del rendimiento” (House et al., 2004, pág. 239). Esta variable se desprendió del trabajo de McClelland sobre las necesidades de logro, poder y afiliación en las culturas del mundo y trata de identificar “el grado hasta el cual las personas están orientadas a la excelencia, al mejoramiento continuo, a obtener desempeño sobresaliente, al logro de resultados” (Ogliastri et al., 1999, pág. 46). La importancia de esta variable en el presente estudio viene dada por que cabe esperar que las personas que valoran el rendimiento tiendan a utilizar y prefieran mantenerse informados mediante herramientas de nuevas tecnologías de telecomunicación, como Internet móvil.

En lo que se refiere a la penetración global de Internet (con cualquier dispositivo), tanto Austria como España se situaban en posiciones similares en el año 2009, (Informe sobre competitividad digital europea de la Comisión Europea, 2010), con tasas en torno al 60%, si bien el incremento de España en el año anterior casi triplicaba al de Austria, como muestra la figura 8.1.

Figura 8.1. Penetración de Internet en la Unión Europea.



Fuente: informe de la Comisión Europea sobre competitividad digital europea (2010). Eje vertical: penetración de Internet en 2009. Eje horizontal: incremento porcentual entre 2008 y 2009.

Sin embargo, a pesar de las diferencias parciales en dimensiones como la orientación hacia el rendimiento, la tabla 8.10 muestra como España y Austria son dos países que, dentro del ámbito europeo, resultan especialmente homogéneos en cuanto al apartado general de las prácticas sociales, por lo que constituyen una buena muestra para determinar si existen diferencias perceptuales en cuanto a las cuatro dimensiones de la escala de ubicuidad.

Tabla 8.10. Puntuaciones de la orientación hacia el rendimiento según GLOBE.

| País | Práctica social | Valores sociales |
|----------------|-----------------|------------------|
| España | 6,23 | 5,80 |
| Austria | 6,23 | 6,10 |
| Francia | 5,10 | 5,65 |
| Alemania | 6,33 | 6,09 |
| Japón | 5,73 | 5,17 |
| EE.UU. | 6,46 | 6,14 |

Fuente: House et al. (2004)

4.1. Características de la muestra.

Para la realización del Estudio 5 se buscó, en la medida de lo posible, replicar en Austria las condiciones de recogida de información que se dieron en el Estudio 3 en España. Para ello, utilizando el software denominado Unipark, se creó un cuestionario on-line en alemán equivalente al español, el cual fue administrado a una muestra consumidores generales de Klagenfurt en Austria. Puede encontrarse una versión del borrador en papel del cuestionario en alemán en el Anexo I.

Tabla 8.11. Características de la muestra en el Estudio 5.

| | | N | % |
|-------------------|--|-----|----|
| Sexo | Hombre | 99 | 45 |
| | Mujer | 119 | 55 |
| Edad | 20-29 años | 154 | 71 |
| | 30-39 años | 41 | 19 |
| | 40-49 años | 23 | 11 |
| Nivel de estudios | Enseñanza obligatoria | 41 | 19 |
| | Secundaria post-obligatoria/Bachillerato | 63 | 29 |
| | Universitario no graduado | 80 | 37 |
| | Graduado universitario | 34 | 16 |
| Ocupación | Estudiante | 50 | 23 |
| | Ama de casa | 9 | 4 |
| | Empresario/Profesional por propia | 21 | 10 |
| | Alto directivo | 3 | 1 |
| | Cuadros intermedios | 26 | 12 |
| | Profesional por cuenta ajena | 43 | 20 |
| | Empleados de oficina | 31 | 14 |
| | Trabajadores manuales | 19 | 9 |
| | Jubilados/Desempleados | 16 | 7 |
| | | | |

La versión en alemán del cuestionario fue administrada a una muestra de 250 consumidores austriacos, que tras la revisión de cuestionarios con datos incorrectos quedó en un tamaño final de 218. Las características de la muestra buscaron ajustarse a las cuotas establecidas para España, aunque con las limitaciones ya comentadas en el caso español y que son inherentes a la

metodología del panel on-line. La tabla 8.11 recoge las características demográficas de la muestra de 218 panelistas utilizada en este Estudio 5.

4.2. Recogida de información.

El procedimiento de recogida de información intentó, por tanto, minimizar las diferencias con el procedimiento seguido en el Estudio 3.

Para asegurar la identidad de los cuestionarios en castellano y alemán, se tradujo el cuestionario español con utilizando un método de traducción-retrotraducción (Craig y Douglas, 2005). En este método, una traductora bilingüe cuya lengua materna es el alemán realizó la primera traducción al alemán de forma independiente. Posteriormente, se celebró una reunión entre el autor de la presente tesis y la traductora con la finalidad de obtener una primera versión por consenso del cuestionario. En esta primera reunión se buscó la traducción conceptual más que la simple traducción literal y se procuró utilizar aquellas expresiones más sencillas e inteligibles para la población austriaca. A continuación, con el fin de valorar la equivalencia conceptual y semántica, otro traductor bilingüe llevó a cabo una traducción inversa (retrotraducción) del alemán al español sin conocer ninguna característica del la versión original. El cuestionario final en alemán se muestra en Anexo I.

Como ya se ha explicado, con el fin de garantizar la equivalencia del contexto de investigación, se utilizó la versión de TripAdvisor en alemán para las encuestas en Austria. El cuestionario fue publicado en una página web, a la cual se podía acceder a través de varios sistemas. Por ejemplo, se creó un grupo de Facebook sobre teléfonos inteligentes, en el cual se creó un hiperenlace hacia la encuesta on-line. También se contactó con posibles panelistas a través de las listas de distribución de la Universidad de Klagenfurt y de dos grandes compañías austriacas. El resultado fue la muestra cuyas características técnicas se recogen en la ficha técnica recogida en la tabla 8.12.

Por lo demás, la tarea encomendada y la forma de presentarla a los encuestados fue una réplica exacta de la presentada en España en el Estudio 3.

Tabla 8.12. Ficha técnica de la encuesta en el Estudio 5.

| | | |
|------------------------------------|---|--|
| OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN | <i>Técnica de obtención de la información</i> | Panel on-line |
| | <i>Cuestionario</i> | ANEXO I |
| MUESTREO | <i>Universo</i> | Usuarios con experiencia en utilización de Internet a través de dispositivos móviles que dispongan de un Terminal con acceso a Internet. |
| | <i>Tamaño de la muestra</i> | 457 |
| | <i>Método de muestreo</i> | Muestreo por cuotas |
| | <i>Periodo</i> | Enero de 2011 |
| TRABAJO DE CAMPO | <i>Lugares</i> | Klagenfurt (Austria) |
| | <i>Técnicas estadísticas</i> | Modelos de Ecuaciones Estructurales |
| ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN | <i>Programas informáticos</i> | SPSS 17.0, AMOS 17.0 |

5. ANÁLISIS MULTIGRUPO (ESTUDIO 3 VS. ESTUDIO 5).

Un aspecto clave a la hora de buscar diferencias culturales en estudios internacionales es que no es posible trasladar directamente los elementos del estudio original a un nuevo país (Hult et al., 2008). Por ejemplo, en lo que se refiere al cuestionario, Steenkamp y Baumgartner (1998) constatan que los entrevistados japoneses tienden a agrupar sus respuestas en los puntos centrales de la escala debido a su énfasis cultural en la evitación de posiciones extremas. Solamente este elemento cultural sería suficiente para introducir un sesgo en la medición, que provocaría la aparición de apreciaciones distintas del objeto medido entre países, pero no derivadas del objeto en sí, sino del instrumento de medida.

Por ello, al igual que se ha hecho en la estimación de la validez de grupos conocidos, antes de afirmar la existencia de diferencias en los resultados de la comparación de dos muestras, es necesario verificar la equivalencia del instrumento de medida entre las mismas.

Aunque existe un número relativamente alto de técnicas para asegurar la equivalencia internacional de las escalas, el análisis multigrupo ha sido la técnica preferida para verificar esa equivalencia en las investigaciones interculturales de marketing, donde ha alcanzado su mayor desarrollo (Steenkamp y Baumgartner, 1998; Myers et al., 2000). La proliferación de esta técnica en el marketing internacional tiene su explicación en las peculiaridades de esta área del conocimiento, donde cada país está caracterizado por un patrón único de comportamiento cultural, patrones de conducta y valores, de forma que los investigadores internacionales deben asumir con precaución la tarea de medir constructos, y asegurarse de que esos constructos son percibidos de forma única por las distintas poblaciones (Myers et al., 2000)

Para ello, en la misma forma de la descrita en el epígrafe 2 de este capítulo se llevó a cabo un análisis multigrupo de invarianza entre las dos muestras, española y austriaca, utilizando la aplicación AMOS 17.

5.1. Análisis factorial confirmatorio de ambos grupos.

Al igual que en el análisis multigrupo anterior, como prerrequisito para poder comparar las dos muestras de usuarios del servicio a través de dispositivo móvil en Austria y España, se efectuó un AFC de cada una de las dos muestras con el programa AMOS 17 mediante el criterio de máxima verosimilitud. El resultado de este análisis presentó los siguientes índices de ajuste para la muestra austriaca: $\chi^2_{48} = 139,64$ ($p < 0,001$), CFI = 0,97, NFI = 0,95, TLI = 0,95, RMSEA = 0,093, mientras que la muestra española de Internet móvil presentó el ya conocido ajuste de $\chi^2_{48} = 173,82$ ($p < 0,001$), CFI = 0,96, NFI = 0,95, TLI = 0,95, RMSEA = 0,076. Por lo tanto, se puede afirmar que ambos modelos presentan un ajuste aceptable a los datos obtenidos, si bien la muestra de Austria presenta un RMSEA relativamente alto, que, al igual que sucedía con la

muestra de PC, debe reconocerse como una limitación de esta parte del estudio.

Además, en ambos casos, como se puede comprobar en la tabla 8.11, los resultados del análisis indican que los coeficientes estandarizados entre los ítems y las variables latentes correspondientes fueron estadísticamente significativos, excediendo en todos los casos del umbral más restrictivo de 0,7, lo que constituye un primer dato para verificar la validez convergente.

Tabla 8.13 Resultados del AFC para PC.

| Constructo - ítem | CE | EE | Valor- <i>t</i> | <i>p</i> |
|--------------------|------|------|-----------------|----------|
| CONTINUIDAD → Q01 | 0,94 | 0,08 | 15,83 | *** |
| CONTINUIDAD → Q02 | 0,86 | 0,08 | 14,20 | *** |
| CONTINUIDAD → Q03 | 0,77 | | | |
| INMEDIATEZ → Q04 | 0,89 | 0,06 | 16,89 | *** |
| INMEDIATEZ → Q05 | 0,90 | 0,06 | 17,18 | *** |
| INMEDIATEZ → Q06 | 0,83 | | | |
| PORTABILIDAD → Q07 | 0,85 | 0,06 | 17,36 | *** |
| PORTABILIDAD → Q08 | 0,85 | 0,05 | 17,52 | *** |
| PORTABILIDAD → Q09 | 0,88 | | | |
| PORTABILIDAD → Q10 | 0,85 | 0,05 | 17,45 | *** |
| BUSCABILIDAD → Q11 | 0,88 | 0,05 | 18,97 | *** |
| BUSCABILIDAD → Q12 | 0,89 | | | |

Nota: CE=Coeficientes estandarizados; EE = Error Estándar. *** $p < 0,001$. $\chi^2_{48} = 139,642$ ($p < 0,001$), CFI = 0,97, NFI = 0,95, TLI = 0,95, RMSEA = 0,093

A continuación, continuando con la metodología establecida para este tipo de análisis, se estimaron las propiedades psicométricas de fiabilidad, validez convergente y validez discriminante para la muestra de PC, cuyos resultados se muestran en las tablas 8.14 y 8.15.

Tabla 8.14. Resumen de índices de fiabilidad y validez convergente para Austria.

| Constructo | M | DT | α | FC | AVE |
|--------------|------|------|----------|------|------|
| CONTINUIDAD | 5,02 | 0,34 | 0,89 | 0,90 | 0,74 |
| INMEDIATEZ | 5,49 | 0,21 | 0,90 | 0,91 | 0,76 |
| BUSCABILIDAD | 5,19 | 0,20 | 0,90 | 0,90 | 0,74 |
| PORTABILIDAD | 5,26 | 0,17 | 0,90 | 0,91 | 0,76 |

Nota: M=Media; DT=Desviación típica; α = Alfa de Cronbach; FC=Fiabilidad compuesta; AVE=Varianza extraída media.

Tabla 8.15. Cálculo de la validez discriminante.

| | CONTINUIDAD | INMEDIATEZ | BUSCABILIDAD | PORTABILIDAD |
|--------------|-------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| CONTINUIDAD | 0,86 | (0,332-1,508) | (0,297-1,525) | (0,261-1,513) |
| INMEDIATEZ | 0,92 | 0,87 | (0,245-1,549) | (0,227-1,587) |
| BUSCABILIDAD | 0,91 | 0,90 | 0,86 | (0,270-1,694) |
| PORTABILIDAD | 0,89 | 0,90 | 0,96 | 0,87 |

Los resultados obtenidos para los indicadores de las propiedades psicométricas de la escala permiten verificar las propiedades de fiabilidad, con coeficientes Alfa de Cronbach claramente por encima de 0,8, y la validez convergente, tanto desde el punto de vista de la fiabilidad compuesta, con valores siempre superiores a 0,90 para todos los índices, como desde el criterio de la varianza extraída, claramente por encima de 0,7.

Sin embargo, la validez discriminante de la escala no puede ser verificada, quedándose además la mayoría de los índices claramente por encima de los valores requeridos, tanto al calcularla por el método de la comparación de los coeficientes de correlación con el cuadrado de la varianza extraída, como al calcularla por el método de los intervalos. El motivo que subyace a estos resultados son claramente las altas correlaciones, propias de constructos, como la ubicuidad, de segundo orden, en los que las variables comparten varianza común (Mathwick et al., 2001). Además, hay que recordar que este fenómeno se ha repetido a lo largo del estudio cuando se han empleado

muestras de tamaño relativamente pequeño, como la de este estudio, viéndose atenuado cuando se incrementaba el tamaño muestral.

5.2. Análisis de equivalencia de la estructura de covarianzas.

Como en el estudio anterior, se inició el análisis multigrupo realizando un análisis global de la equivalencia de las estructuras de covarianzas entre los grupos, con el objeto de contrastar la hipótesis nula de igualdad entre las matrices de varianza-covarianza de los dos grupos.

A diferencia del estudio anterior el resultado del análisis, con una diferencia de la chi-cuadrado de 12,29, resultó no significativo a nivel $p < 0,05$, alcanzando una significación estadística de $p = 0,14$, lo que certifica la equivalencia del instrumento de medida para las muestras española y austriaca.

Esta equivalencia permite avanzar en el proceso de análisis, ya que asegura que las diferencias que aparezcan en análisis posteriores, de haberlas, se relacionarán con diferentes percepciones de las poblaciones estudiadas, y no con el instrumento de medida utilizado. Además la equivalencia de la invarianza ha sido total, es decir, para el modelo de medida al completo, por lo que el mismo será utilizado en su forma original en el siguiente paso del estudio.

6. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DE MEDIAS LATENTES (ESTUDIO 3 VS. ESTUDIO 5).

Para comparar la estructura de medias latentes de los estudios 3 y 5 se fijaron las medias de uno de los grupos a cero, el correspondiente a la muestra del Estudio 5. Tomando este grupo como referencia se liberaron los factores del grupo correspondiente al Estudio 3, de forma que las medias latentes de la muestra española se compararon con las medias latentes austriacas, las cuales, al haber sido fijadas a 0, actúan como referencia.

Los resultados de los estimadores de los parámetros, recogidos en la tabla 8.16, nos muestran unas diferencias positivas a favor del grupo estimado libremente (la muestra de España) que son estadísticamente significativas para los cuatro constructos de la ubicuidad. Además, el ajuste entre los modelos presenta unos resultados de $\chi^2_{113} = 380,21$ ($p < 0,001$), CFI = 0,96, NFI = 0,94, TLI = 0,95, RMSEA = 0,059, lo que supone un excelente ajuste del modelo a los datos.

Tabla 8.16. Análisis de la estructura de medias latentes entre móvil y PC

| Constructo | Austria | España | EE | Valor-t | p |
|--------------|---------|--------|------|---------|-----|
| CONTINUIDAD | 0 | 0,14 | 0,09 | 3,41 | *** |
| INMEDIATEZ | 0 | 0,13 | 0,09 | 3,93 | *** |
| PORTABILIDAD | 0 | 0,14 | 0,08 | 3,65 | *** |
| BUSCABILIDAD | 0 | 0,13 | 0,07 | 3,29 | ** |

*Nota: EE = Error estándar. NS = No significativo; * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$*

Estos resultados implicarían que la percepción de la ubicuidad de la muestra española tiene una percepción de la ubicuidad superior a la austriaca para el servicio medido. Esta percepción es además consistente en las cuatro facetas de la ubicuidad.

Dado que las diferencias en la medición no se pueden atribuir al instrumento de medida, que se ha mostrado equivalente para las dos muestras, ni a la tarea realizada, igual para los dos países, se debería buscar una razón cultural para explicarlas. Hay que tener en cuenta, además, que los dos países, España y Austria, presentan valoraciones equivalentes en cuanto a sus prácticas sociales, es decir, su forma de actuar, en el estudio GLOBE, y, además, tienen niveles similares en cuanto a penetración del servicio estudiado, Internet a través de dispositivos móviles.

Los motivos que subyacen a estas diferencias deberían encontrarse, por tanto, en aspectos más puntuales y específicos de cada país. Por ejemplo, se han comentado anteriormente que España solamente ha reducido su brecha digital

con los países de su entorno en los últimos años, habiendo conseguido alcanzar en la actualidad niveles de utilización de Internet cercanos a Austria merced a unas tasas de crecimiento superiores. Esta relativa novedad de la adopción de este tipo de tecnologías puede hacer que los beneficios percibidos de las mismas se “sobredimensionen” en comparación con un país más acostumbrado a estas tecnologías, como Austria.

Desde el punto de vista cultural una clave para interpretar los resultados podría venir de las diferencias entre la práctica social y los valores sociales de los dos países en cuanto a la orientación hacia el rendimiento. Si bien ambos países muestran resultados iguales en esta dimensión en cuanto a su comportamiento, la práctica social, la valoración que se hace de la misma (recogida en los valores sociales) es superior en Austria.

En un estudio sobre respuestas culturales a mensajes publicitarios, Diehl et al. (2008) encontraron que, en países más orientados al rendimiento, es decir, países que otorgan a esta dimensión un mayor valor social, son necesarias mayores claves de orientación al rendimiento en los mensajes publicitarios si se quiere que el mensaje sea percibido como “orientado al rendimiento”. En otras palabras, una mayor orientación hacia esta dimensión de un país hará que precise de estímulos más fuertes que en un país más débil en la misma para alcanzar los mismos niveles de percepción.

Trasladando estas conclusiones a los resultados de este estudio podemos encontrar una posible explicación a los mismos. Así, la tarea propuesta en el mismo, encontrar un restaurante en Florencia donde nuestra jefa se ha olvidado su agenda, está fuertemente orientada hacia un objetivo. Por otro lado, aunque la tarea es exactamente igual para los dos países, Austria tiene una mayor valoración de la orientación hacia el rendimiento como valor social, por lo que serían necesarios mayores niveles de esa dimensión en la tarea para obtener los mismos resultados que en España, o, lo que es lo mismo, dados los mismos niveles de orientación hacia el rendimiento, la percepción austriaca del mismo será inferior.

7. CONCLUSIONES Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN FUTURAS.

A través de la combinación de las técnicas estadísticas del análisis multigrupo y el análisis de la estructura de medias latentes en este capítulo se ha perseguido la estimación de dos importantes propiedades de la escala: la validez de grupos conocidos y su validación internacional.

La estimación de la validez de grupos conocidos cierra el proceso de elaboración de una escala asegurando una última propiedad psicométrica que nos permite saber que la escala realmente está midiendo la ubicuidad. Realizando un análisis multigrupo entre dos muestras de usuarios del mismo servicio a través de dispositivo móvil (ubicuo) y PC (no ubicuo), se obtuvo una estimación de la invarianza del instrumento de medida de forma parcial, del cual se tuvo que eliminar un ítem para asegurar su equivalencia entre los dos grupos. Asegurada la equivalencia del instrumento de medida, se procedió a realizar un análisis de la estructura de medias latentes para las cuatro facetas del constructo ubicuidad, obteniéndose un efecto estadísticamente significativo y de la naturaleza esperada para tres de las cuatro variables, esto es, la continuidad, la inmediatez y la buscabilidad, obtuvieron puntuaciones superiores y estadísticamente significativas para la muestra de Internet móvil. Por otra parte, resulta sorprendente el resultado negativo del constructo portabilidad, el cual, aparentemente, mide una cualidad muy específica de los dispositivos móviles, como es su disponibilidad para ser llevados a cualquier sitio. El resultado parece sugerir algún error en la conceptualización del constructo que podría ser estudiado en futuros trabajos.

Por otro lado, para la validación internacional de la escala se siguió un procedimiento prácticamente idéntico, combinando esta vez la muestra de usuarios de Internet móvil en España con una muestra de Austria. Los resultados en cuanto a equivalencia del instrumento de medida fueron estadísticamente no significativos, por lo que se aseguró que cualquier posible variabilidad de los resultados no se pudiera deber a una distinta apreciación del instrumento de medida en cada uno de los países. A partir de este resultado se

procedió a realizar el análisis de la estructura de medias latentes, obteniéndose resultados estadísticamente significativos para los cuatro constructos, con medias superiores para la muestra española en todos ellos.

Los resultados, contando con las limitaciones propias del estudio, muestran unas conclusiones interesantes en cuanto a la diferente percepción intercultural de la ubicuidad, diferente en dos países que, a nivel global, resultan culturalmente equiparables, y que además presentan niveles similares de utilización y aceptación de la tecnología objeto de estudio. Estos resultados nos ofrecen, por tanto, una perspectiva prometedora para la profundización en esta materia, la cual debería realizarse ampliando la validación intercultural a otros países, preferentemente distantes culturalmente de los dos utilizados en este estudio.

CAPÍTULO 9

**CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y FUTURAS
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.**

CONCLUSIONES.

A lo largo de esta tesis se ha completado el proceso de desarrollo de una escala que mida la ubicuidad en los servicios de telefonía móvil.

Partiendo de una revisión bibliográfica exhaustiva se han detectado las carencias existentes en la literatura, carencias que obligan al proceso de elaboración de un instrumento de medida de este constructo deba partir prácticamente de cero, iniciándose con una conceptualización teórica rigurosa del término. La escasez o práctica inexistencia de antecedentes en la conceptualización y medición de la ubicuidad convierten al proceso de elaboración de una escala en una tarea larga que precisa de un enfoque global. Este enfoque global ha implicado, en este trabajo, la realización de varios estudios, en los cuales se ha combinado la atención a los resultados individuales de los mismos con una visión conjunta del resultado global.

Por estos motivos se puede entender este trabajo como la suma de dos partes diferenciadas: una primera de carácter más teórico, formada por los capítulos 1, 2 y 3, en los cuales se realiza una revisión bibliográfica del estado del arte en el estudio de la ubicuidad asociada a los servicios de m-comercio (capítulos 1 y 2) y una recapitulación del proceso completo de elaboración de una escala desde una perspectiva teórica (capítulo 3); y una segunda parte de carácter más práctico, compuesta por los capítulos 4, 5, 6, 7 y 8, en la que, siguiendo las recomendaciones dadas en el capítulo 3, se llevan a la práctica los distintos pasos del proceso de elaboración de una escala para medir la ubicuidad, incluyendo estudios de tipo cualitativo y cuantitativo.

En el planteamiento de esta tesis se ha comenzado por una revisión de la disciplina general en la que se enmarca la ubicuidad, el m-comercio. La relativa juventud de esta disciplina propicia la existencia de lagunas en cuanto a la conceptualización de determinados aspectos específicos de la misma, como la propia ubicuidad, lo que, a su vez, justifica el planteamiento anterior de “comenzar de cero”.

A pesar de esta deficiente conceptualización, la ubicuidad es un concepto con una presencia importante en la literatura de m-comercio, lo que en sí mismo constituye una llamada para emprender la tarea de acotar y definir el término. Aplicando un enfoque de Teoría Fundamentada al análisis de información procedente de varias dinámicas de grupo desarrolladas a este efecto, se pudo definir la ubicuidad como un constructo multidimensional, definido teóricamente por los ejes delimitados por la flexibilidad espacial/temporal y por el estado interno/externo, y constituido provisionalmente por ocho facetas, las cuales, dado el enfoque sobreinclusivo de esta parte del estudio, debían ser depuradas hasta alcanzar la forma definitiva de la escala para medir la ubicuidad.

El anterior resultado constituye, en sí mismo, un avance frente a las conceptualizaciones de la ubicuidad actualmente existentes, las cuales se limitan a definirla dentro del marco tradicional de flexibilidad espacio-temporal, pero está lejos de ser el punto final del proceso de elaboración de la escala para medir la ubicuidad, el cual es el objetivo de este trabajo.

Las siguientes tareas planteadas se orientaron, por tanto, a la depuración de la escala, es decir, a la eliminación de aquellos ítems que, dado el planteamiento sobreinclusivo de las primeras fases del proceso, previsiblemente resultarían redundantes o innecesarios. El resultado de esta depuración, basada en datos obtenidos de cuatro estudios cuantitativos, fue una escala de doce ítems, que mide la ubicuidad a través de cuatro facetas, continuidad, inmediatez, buscabilidad y portabilidad, cada una de las cuales es medida a su vez por tres de los ítems anteriores.

Este planteamiento de la ubicuidad como un constructo multidimensional formado por las cuatro facetas mencionadas parece contradecirse con la conceptualización más común de la misma, la que la divide en flexibilidad temporal y flexibilidad espacial; conceptualización que ha sido empleada, por ejemplo, por Okazaki et al. (2009).

Esta supuesta contradicción parece indicar que los consumidores no perciben de forma separada la flexibilidad temporal y espacial, sino que, de acuerdo con

lo planteado por Balasubramanian et al. (2002) y Watson et al. (2002), ambas son percibidas como un continuo, esto es, que en cualquier situación una persona se encuentra en un momento del tiempo y del espacio, y que percibe estas dos facetas como un todo, y no de forma separada.

Esto no significa que la conceptualización de la ubicuidad en base a los elementos espacio y tiempo no sea útil desde un punto de vista teórico. De hecho, esta conceptualización es la base del marco teórico planteado en este trabajo y no implica ninguna contradicción con el hecho de que los consumidores no perciban los dos elementos como separados. La ubicuidad tiene elementos de carácter más espacial y otros elementos de carácter más temporal, como se ha demostrado en la construcción del marco teórico, pero esto no implica que el usuario, a la hora de realizar una valoración de un determinado servicio de Internet a través del teléfono móvil, realice la tarea de “separar mentalmente” qué parte de los beneficios que percibe al utilizar ese servicio tiene un componente espacial o un componente temporal.

Por último, se ha tenido en consideración la extensión de la validación de la escala a nivel internacional. Para ello se planteó, como primer caso para esta validación internacional, la extensión del estudio a Austria. Los resultados de ese estudio muestran la aplicabilidad de la escala en los dos países y, por otro lado, revelan diferencias culturales en la apreciación de la ubicuidad, lo cual, dadas las limitaciones asumidas en el planteamiento del estudio puede constituir un punto de partida interesante para la realización de investigaciones futuras sobre el tema.

LIMITACIONES.

En el resultado final de este trabajo es necesario reconocer una serie de limitaciones que deben ser consideradas tanto como una llamada a la prudencia en la interpretación de alguno de los resultados, como una motivación para continuar el proceso, siempre inacabado, de refinamiento del instrumento de medida.

Una primera limitación en los resultados de este estudio que debe ser claramente tomada en cuenta es planteamiento de la portabilidad. Este constructo fue el único de la escala para el que no se pudo verificar la validez de grupos conocidos, resultando que los usuarios de servicios de Internet a través de móvil y a través de PC percibían el servicio como igualmente portable. Estos resultados parecen sugerir una incorrecta conceptualización del constructo, la cual debe ser asumida como una limitación.

La dificultad de conceptualizar la portabilidad tiene que ver con la propia naturaleza del constructo, que mezcla elementos de hardware y software. Aunque estos elementos, posibilidad de llevarse el servicio a todas partes, independencia de instalaciones fijas, etc., han aparecido de forma asidua en los estudios cualitativos como características propias de los dispositivos móviles y tienen componentes relacionados exclusivamente con el diseño del software, en la práctica es muy difícil disociar esos componentes de la “parte física” de los dispositivos empleados (su tamaño, peso, ergonomía, etc.). Por otro lado, también hay que tener en cuenta que estas conclusiones están basadas en un estudio en el que se utilizó una aplicación, como es TripAdvisor, que no presenta adaptaciones especialmente significativas en su versión para dispositivo móvil. De haberse utilizado en el estudio otro tipo de servicios, como por ejemplo aplicaciones para iPhone, especialmente diseñados para ser usados “sobre la marcha”, quizás la percepción de su portabilidad aumentase.

Otra limitación a reseñar tiene que ver con el planteamiento que en esta tesis se ha hecho de la dicotomía escala reflectiva respecto a escala formativa, la cual se ha establecido desde un punto de vista exclusivamente conceptual. La

escala de la ubicuidad se ha planteado en este trabajo como reflectiva basándose exclusivamente en el desarrollo teórico de la misma, lo que, por otro lado, es un planteamiento habitual en el desarrollo de escalas.

Sin embargo, a pesar de que su utilización no está muy extendida, hay que hacer referencia a la posibilidad de utilizar técnicas estadísticas que permiten la contrastación empírica de este aspecto de las escalas. Estas técnicas tienen mayoritariamente como base el Vanishing Tetrad Test (VTT) desarrollado por Bollen y Ting (2000), que podríamos traducir como “Test de Tétradas tendentes a cero”, pero, como se ha dicho, no han tenido hasta la fecha un reflejo generalizado en la literatura, quizás por la dificultad de su aplicación para una audiencia sin el suficiente entrenamiento estadístico (Bollen et al., 2009).

Otro aspecto a considerar es que el objetivo de este trabajo es construir un instrumento de medida de carácter general, es decir, que permita medir el atributo ubicuidad en cualquier servicio prestado a través de un dispositivo móvil. Por ello, los servicios que se han planteado en los estudios cuantitativos utilizados en el desarrollo de la escala, son servicios de carácter genérico, no especialmente asociados a ningún atributo (y, en particular, no especialmente asociados a la flexibilidad temporal o espacial).

Una última limitación, ya comentada, se centra en la validación internacional de la escala. Si bien la posibilidad de extender el estudio a Austria otorga al mismo un añadido en cuanto a su generalizabilidad, el hecho de que solamente se haya extendido el estudio a un nuevo país y que en la elección del mismo hayan pesado razones de disponibilidad a la hora de la recogida de datos, hace que los resultados deban considerarse desde la consciencia de lo limitado del planteamiento. En este sentido, una validación intercultural extendida a nuevos países, preferiblemente alejados culturalmente de los países europeos, aportaría un importante valor añadido a este aspecto de la escala.

IMPLICACIONES.

Los resultados de este trabajo plantean implicaciones tanto desde el punto de vista académico, como de la práctica empresarial.

Desde un punto de vista académico, la definición y el posterior desarrollo de un marco teórico para el constructo ubicuidad viene a remediar la carencia detectada en la literatura del m-comercio en cuanto a estos aspectos del constructo. A partir de esta conceptualización teórica se podrá avanzar en un estudio más riguroso y fundamentado teóricamente de este importante atributo de los servicios de Internet a través de dispositivo móvil.

Desde ese punto de vista de la conceptualización teórica, merece la pena detenerse en los conceptos de estado interno y estado externo, los cuales son una extensión teórica basada en los atributos presencia y telepresencia, los cuales se han adoptado desde la disciplina denominada geografía temporal. En ella, la presencia (concepto equivalente a estado interno) se refiere al rango de control en el que un consumidor se siente capaz de alcanzar física o psicológicamente. Con el dispositivo móvil, el consumidor amplía este rango del entorno físico (estado interno) al psicológico (estado externo).

Combinando estas dimensiones de estado interno y externo con los elementos más tradicionales de espacio y tiempo, se generaron las ocho dimensiones iniciales de la ubicuidad.

En este sentido, la ubicuidad puede conceptualizarse como un puente entre presencia y telepresencia, y, por ello, es un antecedente del flow. Por ejemplo, en este trabajo se ha planteado la inclusión de la ubicuidad dentro del modelo de navegación interactiva de Hoffman y Novak, en sustitución del constructo telepresencia. Los resultados del modelo de ecuaciones estructurales demostraron que esta conceptualización es viable, ya que se encontró una relación sólida entre flow y ubicuidad. Sobre este punto debe profundizarse en el futuro ya que, hasta donde llega el conocimiento del autor, apenas existen trabajos publicados examinando esta relación.

Así mismo, uno de los aspectos en los que el desarrollo de un instrumento de medida para la ubicuidad puede resultar más útil es la extensión de los modelos desarrollados para el e-comercio al marco más novedoso del m-comercio. En el modelo de navegación interactiva de Hoffman y Novak, la sustitución de la telepresencia, que plantea la navegación en la red a través de dispositivos fijos desde un punto de vista estático, por la ubicuidad, que recoge la posibilidad de navegar desde distintos puntos, superando las restricciones espaciales y temporales, permitirá la extensión del modelo de navegación interactiva al ámbito, más novedoso y en plena expansión, del m-comercio.

La escala de ubicuidad final debe entenderse como de tipo reflectivo y de segundo orden, con cuatro dimensiones de primer orden (inmediatez, continuidad, portabilidad y buscabilidad). Así mismo, esta escala debe considerarse como una medida general que puede aplicarse a otras herramientas de tecnología de comunicación, tales como PDA, *ebook*, *tablet PC*, etc. Una de las ventajas importantes de esta escala es la capacidad de medir cada dimensión por separado. Esto permitiría, por ejemplo, a las empresas diseñar un dispositivo de comunicación con un determinado nivel de desarrollo para cada dimensión.

En consecuencia, desde el punto de vista de la práctica empresarial, el desarrollo de una escala para medir la ubicuidad puede tener importantes aplicaciones. Así, el propio planteamiento de la ubicuidad como un constructo multidimensional puede servir a los proveedores de servicios de Internet a través de dispositivos móviles para plantear un marco teórico que les permita clasificar sus servicios en función de los atributos más reseñables de los mismos, que serán aquellos que tengan mayor influencia en la decisión de compra.

Desde este punto de vista, una empresa que ofrezca un servicio muy intensivo en buscabilidad o inmediatez debería plantearse incrementar la ubicuidad percibida de su servicio por la vía de estas facetas. Sería el caso de los proveedores de cupones de descuento on-line. Los portales especializados en ofrecer cupones de descuento, que han proliferado paralelamente al desarrollo

de Internet, se han venido especializando en España en centralizar la oferta de este tipo de cupones y hacerla fácilmente accesible a través de la red. En su salto al Internet móvil, estos portales podrían plantearse dar un paso más desde el punto de vista de la buscabilidad y la inmediatez, incorporando servicios de geolocalización que les permitan ofrecer activamente esos cupones a aquellos clientes potenciales que se encuentren en ese momento cerca del establecimiento para el que se ofrece el descuento. Este servicio, que sería aplicable igualmente a proveedores de servicios de hostelería, turismo, comercio minorista, etc... ofrece a las empresas la posibilidad de afinar en sus promociones, volviéndolas accesibles a los interesados en el momento y el lugar más adecuados, hasta llegar a una oferta de “marketing a la carta” que alcanza los máximos niveles de segmentación.

Otras empresas pueden, sin embargo, querer desarrollar sus servicios de Internet móvil por la vía de la portabilidad. El desarrollo de los dispositivos táctiles (que alcanzan su máximo exponente con el éxito de los ordenadores *tablet* o tabletas) ha permitido a las pantallas ganar el espacio que los teclados dejan libre en estos dispositivos, lo que unido a las mejoras técnicas en la resolución de las mismas, los convierte en un soporte mucho más adecuado para los contenidos de tipo audiovisual de lo que eran los antiguos teléfonos móviles. Esta característica, que ha sido clave en el despegue definitivo del 3G en los últimos años, permite visualizar películas, videos musicales o programas de televisión en cualquier momento y desde cualquier lugar, utilizando la red Internet. Por ello los proveedores de este tipo de contenidos audiovisuales como cadenas de televisión o sitios web dedicados a la reproducción de estos contenidos, deberán plantear el desarrollo de su oferta a través de Internet para dispositivos móviles desde el punto de vista del incremento de la portabilidad de estos contenidos.

Por último, una combinación de continuidad e inmediatez sería la base del desarrollo de servicios críticos desde el punto de vista de la urgencia temporal. La posibilidad de estar permanentemente conectados y ser inmediatamente accesibles liberaría a los usuarios de servicios de brokers on-line de la necesidad de estar delante de la pantalla de un ordenador para realizar

operaciones de bolsa donde el factor temporal es crítico. Las herramientas que ofrecen estos proveedores deberían adaptarse al m-comercio por la vía de la continuidad y la inmediatez, cambiando su diseño para PC, basado en la posibilidad de acceder a una gran cantidad de información desde un solo punto, por un diseño más dinámico que permita realizar operaciones rápidamente y desde cualquier lugar.

Además de todo lo comentado, el hecho de disponer de un instrumento de medida como es la escala de la ubicuidad ofrece a las compañías la posibilidad de refinar el análisis anterior, ya que no solamente se plantean vías para desarrollar la oferta de servicios de m-comercio, sino también la posibilidad de medir las percepciones de esos servicios que tienen los consumidores. En este sentido, esa capacidad de medición, permitirá a las empresas comparar sus servicios con los de sus competidores, tanto desde un punto de vista más general de la ubicuidad percibida, como desde el punto de vista de las facetas de la ubicuidad que son críticas para ese servicio en particular.

RECOMENDACIONES PARA FUTURAS INVESTIGACIONES.

Tomando como referencia las limitaciones mencionadas en apartados anteriores podrían proponerse varias líneas de investigación para extender este trabajo.

La primera línea de investigación se centra en la introducción de la ubicuidad dentro de un modelo causal. Un aspecto clave en los primeros capítulos de este trabajo ha sido el descubrimiento de una red nomológica para la ubicuidad. Dado el agotamiento de las líneas de investigación mayoritarias en el campo de m-comercio, las relacionadas con los modelos de adopción de las innovaciones, se planteó la inclusión de la ubicuidad dentro del modelo de navegación interactiva de Hoffman y Novak, el cual, hasta el momento solamente había sido estudiado en el ámbito del e-comercio.

La utilización de este modelo, basado en el propio concepto de navegación y, por tanto, de aplicación exclusiva a servicios basados en Internet, presenta un enorme potencial en tanto que se separa de las conceptualizaciones habituales, basadas en modelos de carácter más general. Sin embargo, ese potencial permanece de momento inexplorado, al ser este el primer estudio que, hasta donde llega el conocimiento del autor, plantea la utilización del modelo en el entorno del m-comercio, dándose además la circunstancia de que la aplicación del modelo de navegación interactiva de Hoffman y Novak solo se lleva a cabo de forma tangencial en este estudio, el cual se centra en su objetivo principal que es la elaboración de la escala para la medición de la ubicuidad.

Otro aspecto a estudiar sería la modalidad del instrumento de medida. En el apartado de limitaciones se ha comentado que en este trabajo se ha asumido provisionalmente el carácter reflectivo del constructo ubicuidad. Esta asunción se ha derivado de la propia conceptualización teórica del constructo y es común a muchos trabajos relacionados con el desarrollo de escalas en marketing. Sin embargo, no se ha excluido la posibilidad de que el constructo tenga un carácter formativo, esto es, no se ha descartado empíricamente la

posibilidad de que el instrumento de medida más adecuado para el mismo sea un índice y no una escala, por lo que esta posibilidad debería ser revisada en futuras investigaciones.

También se debería profundizar en la validación de la escala a nivel internacional. Los resultados alcanzados en la aplicación de la escala a Austria abren unas vías de investigación muy prometedoras, por cuanto se ha constatado la equivalencia de la escala a nivel internacional y se han apreciado posibles diferencias culturales en la apreciación del constructo medido. Sin embargo, dadas las limitaciones asumidas en el planteamiento del estudio, estos resultados deben entenderse más como una base para futuros estudios que como unas conclusiones definitivas.

Una última vía de investigación futura podría estar relacionada con las posibles aplicaciones del constructo ubicuidad. Al hablar de la conciencia de contexto comentábamos que su importancia no se limita a los dispositivos de telefonía móvil y similares, sino que es extensible a cualquier tipo de dispositivo que pueda establecer algún tipo de conexión de tipo ubicuo. De este planteamiento podemos deducir que la ubicuidad, como atributo, podría examinarse para otros servicios y otros soportes diferentes del Internet a través de dispositivos móviles.

BIBLIOGRAFÍA

Ajzen, I. (1985). "From intentions to actions: A theory of planned behavior". En J. Kuhl y J. Beckmann (eds.) *Action-control: From cognition to behavior* (pp. 11-39). Heidelberg: Springer.

Anckar, B. y D'Incau, D. (2002) "Value-Added Services in Mobile Commerce: An Analytical Framework and Empirical Findings from a National Consumer Survey," En *Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society Press.

Anderson, J. C. y Gerbing, D. W. (1988). "Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach". *Psychological Bulletin*, Vol. 103, no. 3, pp. 411-423.

Bagozzi, R. P. (2007). "The Legacy of the Technology Acceptance Model and a Proposal for a Paradigm Shift". *Journal of the Association for Information Systems* Vol. 8, no. 4) pp. 244-255

Bagozzi, R. P. y Phillips, L. W. (1982). "Representing and Testing Organizational Theories: A Holistic Construal". *Administrative Science Quarterly*, Vol.: 27 pp. 459-489.

Balasubramanian, S., Peterson, R. A. y Jarvenpaa, S. L. (2002). "Exploring the implications of m-commerce for markets and marketing" *Journal of the Academy of Marketing Science* Vol. 30, no. 4, pp. 348-361.

Bandura, A. (1982). "Self-efficacy mechanism in human agency". *American Psychologist*, Febrero, Vol. 37, no. 2, pp. 122-147.

Barnes, S. J. (2002). "Wireless digital advertising: nature and implications". *International Journal of Advertising*, Vol. 21, no. 3, pp. 399-420.

Barnes, S. J. (2002). "The mobile commerce value chain: analysis and future developments". *International Journal of Information Management*. Vol. 22, no. 2, pp. 91-108.

Barnes, S. J. y Huff, S. L. (2003) "Rising sun: iMode and the wireless Internet," *Communications of the ACM*. Vol. 46, no. 11, pp. 78-84.

Barnes, S. J. y Scornavacca, E. (2004). "Mobile marketing: the role of permission and acceptance". *International Journal of Mobile Communications*. Vol. 2, no. 2, pp. 128-139.

Bhattacharjee, A. (2001). "Understanding information systems continuance: An expectationconfirmation model". *MIS Quarterly*, Vol. 25, no. 3, pp. 351-370.

Beach, L. R. y Mitchell, T. R. (1978) "A contingency model for the selection of decision strategies" *Academy of Management Review*, Julio, Vol. 3, no. 3, pp. 439-449.

Benbasat, I. y Barki, H. (2007). "Quo vadis, TAM?". *Journal of the Association for Information Systems*. Vol. 8, no. 4, pp. 211-218.

Bergkvist, L. y Rossiter, J.R. (2007) "The Predictive Validity of Multiple-Item Versus Single-Item Measures of the Same Constructs". *Journal of Marketing Research* Vol. 44, no. 2, pp. 175-184.

Bollen, K. A. y Lennox, R. (1991). "Conventional Wisdom on Measurement: A Structural Equation Perspective". *Psychological Bulletin*. Vol. 110, no. 2, pp. 305-314.

Bollen, K. A. y Ting, K. F. (2000). "A Tetrad Test for Causal Indicators". *Psychological Methods*. Vol. 5, no. 1, pp. 3-22.

Bollen, K. A., Lennox, R. D. y Dahly, D. L. (2009). "Practical application of the vanishing tetrad test for causal indicator measurement models: An example from health-related quality of life". *Statistics in Medicine*, Vol. 28, pp. 1524-1536.

Brady, M. K., Knight, G. A., Cronin, J. J., Tomas G., Hult, M. y Keillor, B. D. (2005). "Removing the contextual lens: A multinational, multi-setting comparison of service evaluation models". *Journal of Retailing*. Vol. 88, no. 3, pp. 215-230.

Bruner II, K. C. y Kumar, A. (2005). "Explaining consumer acceptance of handheld Internet devices". *Journal of Business Research*. Vol. 58, no. 5, pp. 553-558.

Byrne, B. M. (2001). *Structural Equation Modeling With AMOS: Basic Concepts, Applications, and Programming*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates

Clark, L. A. y Watson, D. (1995). "Constructing Validity: Basic Issues in Objective Scale Development". *Psychological Assessment*. Vol. 7, no. 3, pp. 309-319.

Comisión Europea (2010). *Informe sobre competitividad digital europea*. Bruselas, 17.5.2010, SEC (2010) 627. Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (2010). *Informe anual*. Disponible en: <http://informeanual.cmt.es>. Accedido el 10 de octubre de 2011.

Corbin, J. y Strauss, A. L. (1990). "Grounded theory research: Procedures, canons and evaluative criteria". *Qualitative Sociology*, Vol. 13, no. 1, pp. 3-21.

Cortina, J. M. (1993). "What Is Coefficient Alpha? An Examination of Theory and Applications". *Journal of Applied Psychology*. Vol. 78, no. 1, pp. 98-104.

Craig, C. S. y Douglas, S. P. (2005). *International Marketing Research*. 3rd ed., Chichester, Reino Unido: John Wiley & Sons.

Cronbach, L. J. (1952). "Coefficient alpha and the internal structure of tests". *Psychometrika*. Vol. 16, no. 3, pp. 297-334.

Cronbach, L. J. y Meehl, P. E. (1955). "Construct validity in psychological tests". *Psychological Bulletin*, Vol. 52, pp. 281-302.

Csikszentmihalyi, M. (1975). *Beyond Boredom and Anxiety*, San Francisco: Jossey-Bass.

Csikszentmihalyi, M. y LeFevre, J. (1989). "Optimal Experience in Work and Leisure". *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 56, no. 5, pp. 815-822.

Culnan, M. (1984). "The Dimensions of Accessibility to Online Information: Implications for Implementing Office Information Systems". *ACM Transactions on Office Information Systems*, Vol. 2, no. 2, pp. 141-150.

Charmaz, K. (2006). *Constructing grounded theory: A practical guide through qualitative analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Charmaz, K. (2009). "Shifting the Grounds. Constructivist Grounded Theory Methods". En Morse, J., Stern, P., Corbin, J., Bowers, B., Charmaz, K. y Clarke, A. (eds.), *Developing Grounded Theory: The Second Generation*. Walnut Creek, CA: Left Coast Press.

Cheung, G. W. y Rensvold, R. B. (2002). "Evaluating goodness-of-fit indexes for testing MI". *Structural Equation Modeling*, Vol. 9, no. 2, pp. 235-255.

Childers, T.L., Carr, C.L., Peck, J., y Carson, S. (2001). "Hedonic and utilitarian motivations for online retail shopping behavior". *Journal of Retailing*, 77(4), 511-535.

Churchill, G. A. (1979). "A paradigm for developing better measures of marketing constructs". *Journal of Marketing Research*. Vol. 16, no. 1, pp. 64-73.

Davis, F. D. (1989) "Perceived usefulness, perceived ease of use, and usage of information technology: a replication". *MIS Quarterly*. Vol. 13, no. 3, pp. 319-339.

Davis, F. D., Bagozzi, R. P. y Warshaw, P. R. (1989) "User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models". *Management Science*. Vol. 35, no. 8, pp. 982-1003.

De Kerckhove, A. (2002). "Dialogue with mobile marketing". *Young Consumers*. Vol. 3, no. 4, pp. 37-43.

Diamantopoulos, A. y Winklhofer, H. M. (2001). "Index construction with formative indicators: An alternative to scale development". *Journal of Marketing Research*. Vol. 38, no. 2, pp. 269-277.

Dickinger, A. y Kleijnen, M. (2008). "Coupons going wireless: Determinants of consumer intentions to redeem mobile coupons". *Journal of interactive marketing*. Vol. 22, no. 3, pp. 23-39.

Diehl, S., Terlutter, R. y Mueller, B. (2008). "The Influence of Culture on Responses to the Globe Dimension of Performance Orientation in Advertising Messages – Results from the U.S., Germany, France, Spain, and Thailand". *Advances in Consumer Research*. Vol. 35, pp. 269-281.

Doll, W.J., Xia, W. y Torkzadeh, G. (1994). "A confirmatory factor analysis of the end-user computing satisfaction instrument". *MIS Quarterly*, Vol. 18 no. 4, pp. 453-461.

Engeser, S. y Rheinberg, F. (2008). "Flow, performance and moderators of challenge-skill balance". *Motivation and Emotion*, Vol. 32, no. 3, pp. 158-172.

Ericsson (2010). "Global Mobile data Traffic nearly triples in 1 year". Press Release, 12 de agosto. Disponible en: <http://www.ericsson.com/thecompany/press/releases/2010/08/1437680>. Accedido el 22 de octubre de 2011.

Fishbein, M. y Ajzen I. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behaviour: An Introduction to Theory and Research*. Reading, MA: Addison-Wesley.

Fornell, C. y Larcker, D.F. (1981). "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error". *Journal of Marketing Research*. Vol. 18, no. 1, pp. 39-50.

Gao, Q., Rau, P. y Salvendy, G. (2009). "Perception of interactivity: Affects of four key variables in mobile advertising". *International Journal of Human-Computer Interaction*. Vol. 25, no. 6, pp. 479-505.

Gerbing, D. W. y Anderson, J. C. (1988). "An Updated Paradigm for Scale Development Incorporating Unidimensionality and Its Assessment". *Journal of Marketing Research*. Vol. 25, no. 2, 186–192.

Glaser, B. (1978). *Theoretical Sensitivity: Advances in the methodology of Grounded Theory*. Mill Valley, CA: Sociology Press

Glaser, B. G. (1992). *Basics of Grounded Theory Analysis*. Mill Valley, CA: Sociology Press.

Glaser, B. y Strauss, A. (1967). *The Discovery of Grounded Theory*. Nueva York: Aldine.

Hägerstrand, T. (1970). "What about people in regional science?" *Papers of the Regional Science Association*, Vol. 24, no. 1, pp. 1-12.

Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. y Black, W. C. (1999). *Análisis multivariante* (5ª ed.). Madrid: Prentice Hall.

Hair, J. F., Black, B.; Babin, B., Anderson, R. E. y Tatham, R. L. (2006), *Multivariate Data Analysis* (6ª ed.), Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Handelman, J.M., y Arnold, S.J. (1999). "The role of marketing actions with a social dimension: Appeals to the institutional environment". *Journal of Marketing*, 63(3), 33-48.

Hattie, J. (1985). "Methodology Review: Assessing Unidimensionality of Tests and Items". *Applied Psychological Measurement*. Vol. 9, no. 2, pp. 139-164.

Havlena, W.J. y Holbrook, M.B. (1986). "The Varieties of Consumption Experience: Comparing Two Typologies of Emotion in Consumer Behavior". *Journal of consumer research*. Vol. 13, no. 3, pp. 394 – 404.

Heinonen, K. (2006). "Temporal and spatial e-service value". *International Journal of Service Industry Management*. Vol. 17, no. 4, pp. 380-40.

Hoffman, D. L. y Novak T. P. (1996) "Marketing in Hypermedia Computer-Mediated Environments: Conceptual Foundations". *Journal of Marketing*, Vol. 60, no. 3, pp. 50-68.

House, R. J., Hanges, P. J., Javidan, M., Dorfman P. W., y Gupta, V. (eds.) (2004). *Culture, Leadership, and Organizations: The GLOBE Study of 62 Societies*. Londres: Sage.

Hu, L. y Bentler, P. M. (1999) "Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives". *Structural equation modeling*. Vol. 6, no. 1, pp. 1-55.

Hult, G. T. M., Ketchen Jr, D. J., Griffith, D. A., Finnegan, C. A., Gonzalez-Padron, T., Harmancioglu, N., Huang, Y., Talay, M. B. y Cavusgil, S. T. (2008). "Data equivalence in cross-cultural international business research: Assessment and guidelines". *Journal of International Business Studies*, Vol. 39, no. 6, pp. 1027-1044.

Hung, S. Y, Ku, C. Y., y Chang, C. M. (2003). Critical factors of WAP services adoption; an empirical study, *Electronic Commerce Research and Applications*, Vol. 2, no. 1, pp. 42-60

INE (2010). *Padrón municipal*. Disponible en www.ine.es. Accedido el 30 de Abril de 2010.

Ito, M. y Okabe, D. (2005). "Technosocial situations: Emergent structuring of email use". En M. Ito, D. Okabe, y M. Matsuda (eds.), *Personal, portable, pedestrian: Mobile phones in Japanese life* (pp. 257–273). Cambridge: MIT Press

Janelle, D. (1973). "Measuring human extensibility in a shrinking world," *The Journal of Geography*. Vol. 72, no. 5, pp. 8-15.

Janelle, D. G. (1995). "Metropolitan expansion, telecommuting and transportation". En Hanson, S. (ed.), *The geography of urban transportation* (2ª ed.) (pp. 407–434). Nueva York: Guilford

Janelle, D. (2004). "Impact of information technologies". En S. Hanson, y G. Giuliano (eds.), *The geography of urban transportation* (3ª ed.) (pp. 86–112). Nueva York: Guilford.

Jarvis, C. B., Mackenzie, S. B. y Podsakoff, P. M. (2003). "A Critical Review of Construct Indicators and Measurement Model Misspecification in Marketing and Consumer Research". *Journal of Consumer Research*. Vol. 30 (Septiembre), pp. 199-218.

Johnson, E. S. y Payne, J. W. (1985). "Effort and Accuracy in choice". *Management Science*, Vol. 31, no. 4, pp. 395-414.

Johnson, E. J. (2001). "Digitizing Consumer Research". *Journal of Consumer Research*. Vol. 28, no. 2, pp. 331-336.

Karjaluoto, H., Alatalo, T. (2007). "Consumers attitudes towards and intention to participate in mobile marketing". *International Journal of Services Technology and Management*. Vol. 8, no. 2/3, pp. 155-173

Katz, E. y Foulkes, D. (1962). "On the Use of the Mass Media as" Escape": Clarification of a Concept". *Public Opinion Quarterly*, Vol. 26, pp. 377-388.

Kaplan, D. (1989). "Model Modification in Covariance Structure Analysis: Application of the Expected Parameter Change Statistic" *Multivariate Behavioral Research*. Vol. 24, no. 3, pp. 285-305.

Kim, H.W., Chan, H. C. y Gupta, C. (2007) "Value-based Adoption of Mobile Internet: An empirical investigation". *Decision Support Systems*, Vol. 43, no. 1, pp. 111–126

Kim, S. H. (2008). "Moderating effects of Job Relevance and Experience on mobile wireless technology acceptance: Adoption of a smartphone by individuals". *Information & Management*. Vol. 45, pp. 387–393.

Kim, S. H. y Garrison, G. (2009). "Investigating mobile wireless technology adoption: An extension of the technology adoption model". *Information Systems Frontiers*. Vol. 11, no. 3, pp. 323-333.

Klapper, J. T. (1963). "Mass Communication Research: An Old Road Resurveyed". *The Public Opinion Quarterly*, Vol. 27, no. 4, pp. 515-527

Kleijnen, M., de Ruyter, K. y Wetzels, M. (2004) "Consumer Adoption of Wireless Services: Discovering the rules, While Playing the Game", *Journal of Interactive Marketing*, Vol. 18, no. 2, pp. 51-61.

Kleijnen, M., de Ruyter, K. y Wetzels, M. (2007) "An assessment of value creation in mobile service delivery and the moderating role of time consciousness" *Journal of Retailing*, Vol. 83, no. 1, pp. 33-46.

Ko, E., Kim, E.Y., y Lee, E.K. (2009). "Modeling consumer adoption of mobile shopping for fashion products in Korea". *Psychology and Marketing*, Vol. 26, no. 7, pp. 669-687.

Lee, T. M. y Park, C. (2008) "Mobile technology usage and B2B market performance under mandatory adoption". *Industrial Marketing Management*, Vol. 37, no. 7, pp 833-840.

Leung, L. y Wei, R. (2000) "More than just talk on the move: Uses and gratifications of the cellular phone". *Journalism and Mass Communication Quarterly*, Vol. 77, no. 2, pp. 308-320.

Lenntorp, B. (1999). "Time-geography – at the end of its beginning" *GeoJournal*, Vol. 48, no. 3, pp. 155-158.

Ling, R. (2005). "The socio-linguistics of SMS: An analysis of SMS use by a random sample of Norwegians". En R. Ling y P. Pedersen (eds.), *Mobile communications: Renegotiation of the social sphere* (pp. 335-349), Londres: Springer

Liu, Y. (2003). "Developing a scale to measure the interactivity of websites" *Journal of Advertising Research*, Vol. 43, no. 2, pp. 207-216.

López-Nicolás, C., Molina-Castillo, F. J. y Bouwman, H. (2008). "An assessment of advanced mobile services acceptance: Contributions from TAM and diffusion theory models". *Information & Management*. Vol. 45, pp. 359-364.

Lu, J., Yu, C.S., Liu, C., y Yao, J.E. (2003). "Technology acceptance model for wireless Internet". *Internet Research*, Vol. 13, no. 3, pp. 206-222.

Lyytinen, K. y Yoo, Y. (2002). "Research commentary: The next wave of nomadic computing". *Information Systems Research*, Vol. 13, no. 4, pp. 377-388.

Malhotra, N. (2004). *Investigación de Mercados: Un Enfoque Aplicado* (4ª ed.), México: Prentice Hall.

Manfreda, K. L., Bosnjak, M., Berzelak, J., Haas, I. y Vehovar, V. (2008). "Web surveys versus other survey modes. A meta-analysis comparing response rates". *International Journal of Market Research*. Vol. 50, no. 1, pp. 79-104.

Mathwick, C., Malhotra, N. y Rigdon, E. (2001). "Experiential value: conceptualization, measurement and application in the catalogue and Internet shopping environment", *Journal of Retailing*, Vol. 77 no. 1, pp. 39-56

MacCallum, R. (1986) "Specification Searches in Covariance Structure Modeling". *Psychological Bulletin*. Vol. 100, no. 1, pp.107-120.

McDonald, R. P., y Ho, R. M. (2002). "Principles and practice in reporting structural equation analyses". *Psychological Methods*. Vol. 7, pp. 64-82.

McQuarrie, E. F. y Munson, J. M. (1992). "A revised product involvement inventory: improved usability and validity". En John F. Sherry, Jr. y Brian Sternthal (eds.), *Advances in Consumer Research* Vol. 19 (pp. 108-115), Provo, UT: Association for Consumer Research.

Merton R.K., Fiske M. y Kendall P.L. (1990). *The Focused Interview: A Manual of Problems and Procedures* (2ª ed.), Nueva York: Free Press.

Mintu, A. T., Calantone, R. J. y Gassenheimer, J. B. (1994). "Towards Improving Cross-Cultural Research: Extending Churchill's Research Paradigm", *Journal of International Consumer Marketing*. Vol. 7, no. 2, pp. 5-23.

Moore, G.C. y Benbasat, I. (1991) "Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation," *Information Systems Research*, Vol. 2, no. 3 pp 192 -222

Morgan D. (1996). "Focus groups". *Annual Review Sociology*. Vol. 22, no. 1, pp. 129-152.

Morgan Stanley (2011). "The Mobile Internet Report Setup. Presentation material". Disponible en: http://www.morganstanley.com/institutional/techresearch/pdfs/2SETUP_12142009_RI.pdf. Accedido el 5 de mayo de 2011.

Morse, J. (2009). "Tussles, Tensions and Resolutions". En Morse, J., Stern, P., Corbin, J., Bowers, B., Charmaz, K. y Clarke, A. (eds.), *Developing Grounded Theory: The Second Generation*. Walnut Creek, CA: Left Coast Press.

Muk, A. (2007). "Consumers' intentions to opt in to SMS advertising: A cross-national study of young Americans and Koreans". *International Journal of Advertising*, Vol. 26, no. 2, pp. 177-198.

Myers, M. B., Calantone, R. J., Page Jr., T. J. y Taylor, C. R. (2000). "Academic Insights: An Application of Multiple-Group Causal Models in Assessing Cross-Cultural Measurement Equivalence". *Journal of International Marketing*, Vol. 8, no. 4, pp. 108-121.

Netemeyer, R. G., Bearden, W. O. y Sharma, S. (2003). *Scaling procedures: Issues and applications*. Londres: Sage Publications.

Novak, T.P., Hoffman, D.L. y Yung, Y.F. (2000). "Measuring the customer experience in online environments: A structural modeling approach". *Marketing Science*, Vol. 19, no. 1, pp. 22-44.

Novak, T. P., Hoffman, D. L. y Duhachek, A. (2003). "The Influence of Goal-Directed and Experiential Activities on Online Flow Experiences". *Journal of Consumer Psychology*. Vol. 13, no. 1/2, pp. 3–16.

Nunnally, J. C. (1978) *Psychometric theory*. McGraw-Hill. Nueva York.

Nunnally, J. C. y Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3ª ed.). Nueva York: McGraw-Hill.

Nysveen, H., Pedersen, P. E. y Thorbjørnsen, H. (2005). "Intentions to use mobile services: antecedents and cross-service comparisons" *Journal of the Academy of Marketing Science*. Vol. 33, no. 3, pp. 330-346.

Okazaki, S. (2004). "How do Japanese consumers perceive wireless ads? A multivariate analysis". *International Journal of Advertising*, Vol. 23, no. 4, pp. 429-454.

Okazaki, S. (2005). "New Perspectives on M-Commerce Research". *Journal of Electronic Commerce Research*. Vol. 6, no. 2, pp 160-164.

Okazaki, S. (2008). "Determinant Factors of Mobile-Based Word-of-Mouth Campaign Referral among Japanese Adolescents". *Psychology & Marketing*. Vol. 25, no. 8, pp. 714–731

Okazaki, S., Skapa, R. y Grande, I. (2008). "Capturing Global Youth: Mobile Gaming in the U.S., Spain, and the Czech Republic". *Journal of Computer-Mediated Communication*. Vol. 13, pp 827-855.

Okazaki, S., Li, Hairong, y Hirose, M. (2009). "Consumer Privacy Concerns and Preference for Degree of Regulatory Control: A Study of Mobile Advertising in Japan". *Journal of Advertising*. Vol. 38, no. 4, pp. 63-77.

Ogliastri, E., McMillen, C., Altschul, C., Arias, M.E., de Bustamante, C., Dorfman, P., Ferreira de la Coletta, M., Fim, C., Ickis, J. y Martínez, S. (1999). "Cultura y liderazgo organizacional en 10 países de América Latina: El estudio Globe". *Academia Revista Latinoamericana de Administración*, no. 22, 29-58.

Parasuraman, A., Zeithaml, V. A. y Berry, L. L. (1985). "A conceptual model of service quality and its implications for future research". *Journal of Marketing*, Vol. 49, no. 4, pp. 41–50

Pace, S. (2004). "A grounded theory of the flow experiences of Web users". *International Journal of Human-Computer Studies*. Vol. 60, pp. 327-363.

Pascoe, J. (1998). "Adding Generic Contextual Capabilities to Wearable Computers". En: *Proceedings of 2nd International Symposium on Wearable Computers*. pp. 92-99.

Payne, J. W. (1982). "Contingent decision behavior". *Psychological Bulletin*, Vol. 92, no. 2, pp. 382-402.

Peter, J. P. (1979). "Reliability: A review of psychometric basics and recent marketing practices". *Journal of Marketing Research*. Vol. 16, no. 1, pp. 6-17.

Peter, J. P. (1981). "Construct Validity. A Review of Basic Issues and Marketing Practices". *Journal of Marketing Research*. Vol. 18, no. 2, pp. 133-145.

Peters, C., Amato, C. H. y Hollenbeck, C. R. (2007). "An exploratory investigation of consumers' perceptions of wireless advertising", *Journal of Advertising*, Vol. 36, no. 4, pp. 129-145

Plouffe, C. R., Vandenbosch, M., y Hulland, J. (2001). "Intermediating technologies and multi-group adoption: a comparison of consumer and merchant adoption intentions toward a new electronic payment system". *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 18, no. 2, pp. 65–81.

Real Academia Española de la Lengua (2001). *Diccionario de la Lengua Española*. Vigésimosegunda Edición.

Ripoll Penadés, J. (2006). "Aspectos clave de la metodología CAWI". *Investigación y marketing*. no 91, pp 41-48.

Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovations*, 4^a ed. Nueva York: The free press.

Rossiter, J.R (2002) "The C-OAR-SE procedure for scale development in marketing". *International Journal of Research in Marketing*. Vol. 19, no. 4, pp. 305-335.

Scitovszky, T. (1945) "Some Consequences of the Habit of Judging Quality by Price". *The Review of Economic Studies*, Vol. 12, no. 2, pp. 100-105.

Scharl, A., Dickinger, A. y Murphy, J. (2005). "Diffusion and success factors of mobile marketing". *Electronic Commerce Research and Applications*. Vol. 4, no. 2, pp. 159–173.

Schilit, B., Adams, N. y Want, R. (1994). "Context-Aware Computing Applications". En L.F. Cabrera y M. Satyanarayanan (eds.), *1st International Workshop on Mobile Computing Systems and Applications* (pp 85-90), Nueva York: IEEE Computer Society Press.

Schmitt, N. (1996). "Uses and Abuses of Coefficient Alpha". *Psychological Assessment*. Vol. 5, no. 4, pp. 350-353.

Shavelson, R. J., Webb, N. M. y Rowley, G. L. (1989). "Generalizability theory". *American Psychologist*. Vol. 44, no. 6, pp. 922-932.

Shavelson, R. J., y Webb, N. M. (1991). *Generalizability theory: A primer*. Newbury Park, CA: Sage.

Sicilia, M., Ruiz, S. y Munuera, J. L. (2005). "Effects of interactivity in a web site". *Journal of Advertising*. Vol. 34, no. 3, pp. 31-45.

Sojka, J. y Tansuhaj, P. (1995). *Cross-Cultural Consumer Research "A Twenty-Year Review"*. En F. Kardes y M. Sujaan (eds.), *Advances in Consumer Research* Vol. 22 (pp. 461-475), Association for Consumer Research, Provo, UT..

Stafford, T. F., Stafford, M. R. y Schkade, L. L. (2004). "Determining uses and gratifications for the Internet". *Decision Sciences*. Vol. 35, no. 2, pp. 259-288.

Strauss, A. L. y Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. Newbury Park, CA: Sage.

Strauss, A. L. y Corbin, J. (Eds.) (1997). *Grounded Theory in Practice*. Thousand Oaks, CA: Sage

Strauss, A. L. y Corbin, J. (1998). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory* (2ª ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

Steenkamp, J.B.E.M. y Baumgartner, H. (1998). "Assessing measurement invariance in cross-national consumer research". *Journal of Consumer Research*, Vol. 25, no. 1, 78-90.

Steuer, J. (1992). "Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence". *Journal of Communication*. Vol. 42, no. 4, pp. 73-93.

Sudman, S. y Bradburn, N. M. (1974). *Response effects in surveys*. Chicago: Aldine.

Tatum (2010). *Informe de Internet en España y en el mundo*. Madrid: Tatum. Disponible en www.tatum.es. Accedido en Enero de 2010.

Taylor, S. y Todd, P.A. (1995). "Understanding information technology usage: a test of competing models". *Information Systems Research*, Vol. 6, no. 2, pp. 144-176.

Thong, J. Y. L., Hong, S. J. y Tam, K. Y. (2006). "The effects of post-adoption beliefs on the expectation-confirmation model for information

technology continuance". *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 64, no. 9, pp. 799-810.

Treviño, L. K., Webster, J y Stein, E. W. (2000). "Making Connections: Complementary Influences on Communication Media Choices Attitudes, and Use". *Organization Science*, Vol. 11, no. 2, pp. 163-182.

Tsang, M. M, Ho, S. C. y Liang, T. P. (2004). "Consumer Attitudes Toward Mobile Advertising: An Empirical Study". *International Journal of Electronic Commerce* Vol. 8, no. 3, pp. 65-78.

Venkatesh, V. y Davis, F. D. (2000). "A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies" *Management Science*, Vol. 46, no. 2, pp. 186-204

Watson, R. T., Pitt, L. F., Berthon, P. y Zinkhan, G. M. (2002). "U-commerce: Expanding the universe of marketing" *Journal of the Academy of Marketing Science*. Vol. 30, no. 4, pp. 333-347.

Webster, J., Treviño, L. K. y Ryan, L. (1993). "The Dimensionality and Correlates of Flow in Human-Computer Interactions". *Computers in Human Behavior*. Vol. 9, pp. 411-426.

Wu, A. D., Li, Z. y Zumbo, B. D. (2007). "Decoding the meaning of factorial invariance and updating the practice of multi-group confirmatory factor analysis: a demonstration with TIMSS data". *Practical Assessment, Research & Evaluation*, Vol. 12, no. 3. Disponible on-line: <http://pareonline.net/getvn.asp?v=12&n=3>. Accedido el 10 de octubre de 2011.

Yuan, K. H. (2005). "Fit Indices Versus Test Statistics". *Multivariate Behavioral Research*. Vol. 40, no. 1, pp. 115-148.

Zhang, J. y Mao, N. (2008) "Understanding the Acceptance of Mobile SMS Advertising among Young Chinese Consumers". *Psychology & Marketing*, Vol. 25, no. 8, pp. 787-805.

ANEXOS

ANEXO I

CUESTIONARIOS

ESTUDIO 1

Estamos realizando una encuesta sobre servicios de Internet a través del teléfono móvil para la que nos gustaría conocer tu opinión como usuario de este tipo de servicios. Muchas gracias por tu esfuerzo y colaboración.

| | | | | | | |
|-------|-----------|------------|-------|-----------|--------------------|-----------------|
| Sexo: | Mujer () | Hombre () | Edad: |años | Tienes móvil desde |años hace: |
|-------|-----------|------------|-------|-----------|--------------------|-----------------|

| | | | |
|------------------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------------|
| Nivel de estudios alcanzado: | ESO o equivalente () | Bachillerato/equivalente () | Universitario o superior () |
|------------------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------------|

A continuación se te presentará una situación hipotética y una serie de afirmaciones relacionadas con esa situación. Al lado de las afirmaciones aparecen unas casillas numeradas del 1 al 7. Simplemente se trata de que marques con una cruz una de esas casillas de la siguiente forma:

- Estoy completamente en desacuerdo.
- Estoy en desacuerdo.
- Estoy más o menos en desacuerdo.
- No sabe/no contesta.
- Estoy más o menos de acuerdo.
- Estoy de acuerdo.
- Estoy completamente de acuerdo.

La situación es la siguiente:

“Imagina que en una promoción ganas la posibilidad de utilizar gratuitamente los siguientes servicios de Internet a través del móvil: motores de búsqueda (Google, Yahoo!, etc.), GPS a través del móvil y envío de SMS. La promoción consistiría en la posibilidad de utilizar estos servicios sin un coste adicional, utilizando tu teléfono móvil actual y con una duración ilimitada”. Si se diese esta situación, por favor, valora tu grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones:

A continuación, aparecen las afirmaciones y la escala para puntuar. Por favor, contesta TODAS las preguntas.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13. Puedo utilizar estos servicios mientras estoy haciendo cualquier otra cosa. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 14. Me resulta cómodo utilizar estos servicios porque no tengo que depender de una instalación fija | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 15. La velocidad de estos servicios me ayuda a organizar mejor mi tiempo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 16. Gracias a estos servicios puedo hacer cosas en el momento que me apetece hacerlas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 17. Utilizaría estos servicios si necesitase una respuesta urgente (por ejemplo en una situación de emergencia) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 18. Gracias a estos servicios puedo buscar a la persona con la que quiero contactar desde cualquier lugar | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

| | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|
| 19. Utilizar estos servicios me ayuda a alcanzar mis objetivos, no importa donde estén (los objetivos) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 20. Estos servicios me permiten acceder a información justo en el momento que lo necesito | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 21. Estos servicios se adaptan a las necesidades que puedo tener en cualquier lugar al que vaya | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 22. Gracias a estos servicios puedo investigar cosas nuevas sin importar el lugar donde me encuentre | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 23. Aunque haya alguna interrupción, puedo continuar utilizando estos servicios sin problemas. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 24. Utilizar estos servicios me permite solucionar problemas que surgen en ese momento | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 25. Utilizar estos servicios me permite recibir información en cualquier lugar | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 26. Apparently estos servicios mejoran mi capacidad para moverme. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 27. Estos servicios me pueden venir bien cuando tenga una agenda apretada | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 28. El tiempo que utilizo en ponerme en contacto con alguien es más corto cuando utilizo estos servicios | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 29. Al utilizar estos servicios tengo al alcance de la mano cosas que sin ellos no tendría | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 30. Estos servicios están siempre disponibles | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 31. Utilizar estos servicios me parece simple y sencillo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 32. Utilizar estos servicios me permite conseguir cosas sin importar el lugar donde me encuentre | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 33. Si no pudiese esperar y necesitase conseguir algún tipo de información de forma inmediata utilizaría estos servicios | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 34. Utilizar estos servicios me permite aprovechar oportunidades que surjan en ese momento | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 35. Utilizando estos servicios puedo buscar información, no importa de dónde provenga (la información) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 36. Utilizar estos servicios me da libertad para buscar información | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 37. Estos servicios son prácticos, ya que los puedo utilizar sin dificultad en cualquier sitio | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 38. Utilizar estos servicios reduce mi necesidad de estar en un sitio determinado | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 39. Utilizando estos servicios puedo estar permanentemente en contacto con el mundo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 40. Utilizar estos servicios me permite mantenerme informado en todo momento | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 41. Utilizar estos servicios fuera de mi casa o de mi lugar de estudio/trabajo no me supone ningún problema | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 42. Mientras uso estos servicios puedo gestionar otras tareas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 43. Comparado con otros medios similares, utilizar estos servicios es una forma rápida de estar al día | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 44. Si quiero llegar a alguna información concreta y específica utilizaría estos servicios | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

ESTUDIO 2

CUESTIONARIO PRECAPTACIÓN**Nº cuestionario:** _____

Buenos días/tardes/noches, estamos realizando una investigación sobre telefonía móvil. ¿Podría, por favor, dedicarnos unos pocos minutos?
Sólo estamos interesados en sus opiniones y pensamientos. Todas sus respuestas serán tratadas con estricta confidencialidad.

Pregunta 0.

¿Vd. o alguno de sus amigos o familiares trabaja en alguna de las siguientes actividades?

| | |
|--------------------------------------|--------------------|
| Marketing | → FIN |
| Investigación de mercados | |
| Relaciones públicas | |
| Publicidad | |
| Periodismo | |
| Telecomunicaciones / telefonía móvil | → CONTINUAR |
| Ninguna de las anteriores | |

Pregunta 1.

| | |
|--|--|
| ¿Desde hace cuántos años tiene teléfono móvil? | |
|--|--|

Pregunta 2.

¿Qué tipo de dispositivo móvil tiene?

| | | |
|--|----------|------------------------------|
| iPhone | 1 | → SALTAR A PREGUNTA 3 |
| Smartphone de Samsung | 2 | |
| Smartphone de Nokia | 3 | |
| Smartphone de Motorola | 4 | |
| Smartphone de Sony Ericsson | 5 | |
| Blackberry | 6 | → CONTINUAR |
| Otro dispositivo móvil con acceso a Internet | 7 | |

Pregunta 2b.

| | |
|---|--|
| ¿Cuál es la marca y modelo de su dispositivo móvil? | |
|---|--|

Pregunta 3.

¿Desde hace cuánto tiempo se conecta a Internet desde su dispositivo móvil?

| | | |
|-------------------------|----------|--------------------|
| Menos de 6 meses | 1 | → CONTINUAR |
| De 6 meses a 1 año | 2 | → CONTINUAR |
| De 1 a 2 años | 3 | → CONTINUAR |
| Más de 2 años | 4 | → CONTINUAR |
| Nunca se ha conectado | 9 | → FIN |

** Nota: Dejar que respondan libremente. Si dudan en la respuesta sugerirles las categorías.*

Pregunta 4.

¿Con qué frecuencia accede a Internet con su dispositivo móvil?

| | | | |
|----------------|--|-------------------|--|
| Veces por día: | | Veces por semana: | |
| Veces por mes: | | Veces por año: | |

** Nota: Dejar que respondan libremente. Si dudan en la respuesta sugerirles las categorías. Escoja abajo la categoría que corresponda a la respuesta.*

| | |
|--------------------------------|----------|
| Varias veces por semana | 1 |
| Entre 2 y 4 veces al mes | 2 |
| Entre 6 y 12 veces al año | 3 |
| Menos de 6 veces al año | 4 |

Pregunta 5.

¿Cuál es su operador de telefonía móvil?

| | |
|---------------------------|----------|
| Movistar | 1 |
| Vodafone | 2 |
| Orange | 3 |
| Otro (especificar): _____ | 4 |

Pregunta 6.

Y ya para finalizar, le haremos unas preguntas de clasificación.

| | |
|-----------------------------------|--|
| ¿Podría decirnos cuál es su edad? | |
|-----------------------------------|--|

Codificar el tramo:

| | |
|---------------------|----------|
| 20 – 29 años | 1 |
| 30 – 39 años | 2 |
| 40 – 49 años | 3 |

Pregunta 7.

Anote el sexo sin preguntar:

| | |
|---------------|----------|
| Hombre | 1 |
| Mujer | 2 |

Pregunta 8.

¿Cuál es su nivel de estudios?

| | |
|-------------------------------|----------|
| Sin estudios | 1 |
| Elementales / primarios | 2 |
| Bachiller elemental / EGB | 3 |
| Bachiller superior / BUP / FP | 4 |
| Universitario incompleto | 5 |
| Universitario grado medio | 6 |
| Universitario grado superior | 7 |
| Post-grado | 8 |
| Ns / nr | 9 |

Pregunta 9.

¿Y su ocupación?

| | |
|--|----|
| INACTIVO | |
| Estudiante | 1 |
| Ama de casa / Sus labores | 2 |
| Desempleado | 3 |
| Jubilado / Pensionista | 4 |
| Incapacitado | 5 |
| TRABAJADOR POR CUENTA PROPIA | |
| Profesional, con 6 o más asalariados | 6 |
| Profesional, con 1 a 5 asalariados | 7 |
| Profesional sin asalariado | 8 |
| Agricultor, ganadero, pescador | 9 |
| Empresario, con 6 o más asalariados | 10 |
| Empresario, con 1 a 5 asalariados | 11 |
| Empresario sin asalariados - Autónomo | 12 |
| TRABAJADOR POR CUENTA AJENA | |
| Director general / alto directivo con 6 o más subordinados | 13 |
| Director general / alto directivo con 1 a 5 subordinados | 14 |
| Director general / alto directivo sin subordinados | 15 |
| Cuadro intermedio / directivo con 6 o más subordinados | 16 |
| Cuadro intermedio / directivo con 1 a 5 subordinados | 17 |
| Cuadro intermedio / directivo sin subordinados | 18 |
| Profesional por cuenta ajena con 6 o más subordinados | 19 |
| Profesional por cuenta ajena con 1 a 5 subordinados | 20 |
| Profesional por cuenta ajena sin subordinados | 21 |
| Otros empleados con trabajo de oficina | 22 |
| Empleados no manuales con trabajo fuera de oficina | 23 |
| Encargados / capataces /supervisores | 24 |
| Otros trabajadores manuales no cualificados / servicio doméstico | 25 |

Nombre entrevistado: _____**Teléfono entrevistado:** _____ **Día Test:** _____ **Hora Test:** _____

CUESTIONARIO Y TAREA

Nº cuestionario: _____

Nombre entrevistado: _____

Teléfono entrevistado: _____

DESCRIPCIÓN DE LA TAREA A REALIZAR

Buenos días/tardes. Estamos realizando un estudio sobre la utilización de Internet a través del teléfono móvil. Para testar su experiencia les vamos a proponer una pequeña actividad en la que utilizarán Internet a través de su teléfono. El estudio es de tipo académico y el anonimato está garantizado. A continuación les plantearemos la siguiente tarea:

"Imagínese que está en París de vacaciones y quiere visitar el Louvre (NOTA: No explicar cómo se escribe, ellos deben resolver ese problema). Busque en los siguientes 3 minutos toda la información que le podría ser útil en esa situación en su teléfono móvil (puede ayudarse, por ejemplo, de un motor de búsqueda como GOOGLE).

----- 3 MINS. PARA LA PRUEBA DE INTERNET -----

El moderador, antes de comenzar a rellenar el cuestionario debe recalcar lo siguiente (si es posible que figuren estas instrucciones por escrito antes de contestar el cuestionario).

TENIENDO EN MENTE LA FORMA EN QUE HA USADO INTERNET A TRAVÉS DE SU TELÉFONO MÓVIL, por favor responda a las siguientes cuestiones. No existen respuestas correctas ni incorrectas. Las puntuaciones van desde 1 (Completamente EN DESACUERDO) hasta 7 (Completamente DE ACUERDO), correspondiendo una puntuación de 4 al punto neutral.

- 1 = Estoy totalmente en desacuerdo;**
- 2 = Estoy en desacuerdo;**
- 3 = Estoy algo en desacuerdo;**
- 4 = No estoy en desacuerdo ni de acuerdo;**
- 5 = Estoy algo de acuerdo;**
- 6 = Estoy de acuerdo;**
- 7 = Estoy totalmente de acuerdo.**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Puedo utilizar este tipo de servicios mientras estoy haciendo cualquier otra cosa. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2. Me resulta cómodo utilizar este tipo de servicios porque no tengo que depender de una instalación fija | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3. La velocidad de los servicios de este tipo me ayuda a organizar mejor mi tiempo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 4. Gracias a servicios de este tipo puedo hacer cosas en el momento que me apetece hacerlas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 5. Utilizaría servicios de este tipo si necesitase una respuesta urgente (por ejemplo en una situación de emergencia) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 6. Gracias a este tipo de servicios puedo buscar a la persona con la que quiero contactar desde cualquier lugar | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 7. Utilizar este tipo de servicios me ayuda a alcanzar mis objetivos, no importa donde estén (los objetivos) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8. Los servicios de este tipo me permiten acceder a información justo en el momento que lo necesito | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 9. Este tipo de servicios se adaptan a las necesidades que puedo tener en cualquier lugar al que vaya | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 10. Gracias a servicios de este tipo puedo investigar cosas nuevas sin importar el lugar donde me encuentre | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 11. Aunque haya alguna interrupción, puedo continuar utilizando este tipo de servicios sin problemas. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 12. Utilizar este tipo de servicios me permite solucionar problemas que surgen en ese momento | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 13. Utilizar este tipo de servicios me permite recibir información en cualquier lugar | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 14. Aparentemente este tipo de servicios mejoran mi capacidad para moverme. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 15. Este tipo de servicios me pueden venir bien cuando tenga una agenda apretada | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 16. El tiempo que utilizo en ponerme en contacto con alguien es más corto cuando utilizo este tipo de servicios | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 17. Al utilizar este tipo de servicios tengo al alcance de la mano cosas que sin ellos no tendría | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 18. Los servicios de este tipo están siempre disponibles | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 19. Utilizar este tipo de servicios me parece simple y sencillo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 20. Utilizar este tipo de servicios me permite conseguir cosas sin importar el lugar donde me encuentre | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 21. Si no pudiese esperar y necesitase conseguir algún tipo de información de forma inmediata utilizaría este tipo de servicios | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 22. Utilizar este tipo de servicios me permite aprovechar oportunidades que surjan en ese momento | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 23. Utilizando este tipo de servicios puedo buscar información, no importa de dónde provenga (la información) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 24. Utilizar este tipo de servicios me da libertad para buscar información | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 25. Los servicios de este tipo son prácticos, ya que los puedo utilizar sin dificultad en cualquier sitio | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 26. Utilizar este tipo de servicios reduce mi necesidad de estar en un sitio determinado | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 27. Utilizando este tipo de servicios puedo estar permanentemente en contacto con el mundo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 28. Utilizar este tipo de servicios me permite mantenerme informado en todo momento | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

| | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|
| 29. Utilizar este tipo de servicios fuera de mi casa o de mi lugar de estudio/trabajo no me supone ningún problema | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 30. Mientras uso este tipo de servicios puedo gestionar otras tareas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 31. Comparado con otros medios similares, utilizar este tipo de servicios es una forma rápida de estar al día | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 32. Si quiero llegar a alguna información concreta y específica utilizaría este tipo de servicios | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

ESTUDIO 3

***CUESTIONARIO ONLINE – VERSIÓN TELF.
MÓVIL*****Nº cuestionario:** _____

Buenos días/tardes/noches, estamos realizando una investigación sobre Internet. ¿Podrías, por favor, dedicarnos unos pocos minutos?

Sólo estamos interesados en tus opiniones y pensamientos. Todas tus respuestas serán tratadas con estricta confidencialidad.

Pregunta 0.1

| | |
|------------------------------------|--|
| ¿Podrías decirnos cuál es tu edad? | |
|------------------------------------|--|

Codificar el tramo:

| | |
|---------------------|----------|
| 20 – 29 años | 1 |
| 30 – 39 años | 2 |
| 40 – 49 años | 3 |

Pregunta 0.2

Sexo:

| | |
|---------------|----------|
| Hombre | 1 |
| Mujer | 2 |

Pregunta 0.3

¿Cuál es tu nivel de estudios?

| | |
|-------------------------------|----------|
| Sin estudios | 1 |
| Elementales / primarios | 2 |
| Bachiller elemental / EGB | 3 |
| Bachiller superior / BUP / FP | 4 |
| Universitario incompleto | 5 |
| Universitario grado medio | 6 |
| Universitario grado superior | 7 |
| Post-grado | 8 |
| Ns / nr | 9 |

Pregunta 0.4

¿Y cuál es tu ocupación actual?

INACTIVO

| | |
|---------------------------|---|
| Estudiante | 1 |
| Ama de casa / Sus labores | 2 |
| Desempleado | 3 |
| Jubilado / Pensionista | 4 |
| Incapacitado | 5 |

TRABAJADOR POR CUENTA PROPIA

| | |
|---------------------------------------|----|
| Profesional, con 6 o más asalariados | 6 |
| Profesional, con 1 a 5 asalariados | 7 |
| Profesional sin asalariado | 8 |
| Agricultor, ganadero, pescador | 9 |
| Empresario, con 6 o más asalariados | 10 |
| Empresario, con 1 a 5 asalariados | 11 |
| Empresario sin asalariados - Autónomo | 12 |

TRABAJADOR POR CUENTA AJENA

| | |
|--|----|
| Director general / alto directivo con 6 o más subordinados..... | 13 |
| Director general / alto directivo con 1 a 5 subordinados..... | 14 |
| Director general / alto directivo sin subordinados | 15 |
| Cuadro intermedio / directivo con 6 o más subordinados..... | 16 |
| Cuadro intermedio / directivo con 1 a 5 subordinados..... | 17 |
| Cuadro intermedio / directivo sin subordinados | 18 |
| Profesional por cuenta ajena con 6 o más subordinados..... | 19 |
| Profesional por cuenta ajena con 1 a 5 subordinados..... | 20 |
| Profesional por cuenta ajena sin subordinados | 21 |
| Otros empleados con trabajo de oficina | 22 |
| Empleados no manuales con trabajo fuera de oficina | 23 |
| Encargados / capataces /supervisores | 24 |
| Otros trabajadores manuales no cualificados / servicio doméstico | 25 |

Pregunta 1.

¿Te conectas a Internet desde tu teléfono móvil?

| | | |
|-----------|----------|--------------------------------------|
| Sí | 1 | |
| No | 2 | → CAMBIAR A CUESTIONARIO "PC" |

Pregunta 2.

¿Desde hace cuánto tiempo te conectas a Internet desde tu dispositivo móvil?

| | |
|-------------------------|----------|
| Menos de 6 meses | 1 |
| De 6 meses a 1 año | 2 |
| De 1 a 2 años | 3 |
| Más de 2 años | 4 |

Pregunta 3.

¿Y con qué frecuencia?

| | |
|--------------------------------|----------|
| Varias veces por semana | 1 |
| Entre 2 y 4 veces al mes | 2 |
| Entre 6 y 12 veces al año | 3 |
| Menos de 6 veces al año | 4 |

Pregunta 4.

Ahora plantearemos un sencillo ejercicio.

A través de tu teléfono móvil conéctate a la aplicación TripAdvisor (www.tripadvisor.es).

De las siguientes opciones, escoge la que se ajuste correctamente, en contenido y orden, a lo mostrado en dicho portal de TripAdvisor:

| | | |
|---|----------|--------------------|
| Hoteles + Vuelos + Restaurantes + Qué hacer + Fotos y vídeos + Foros | 1 | → NO VÁLIDO |
| Foros + Cerca de mí + Fotos y vídeos + Hoteles + Restaurantes | 2 | → NO VÁLIDO |
| Hoteles + Restaurantes + Qué hacer + Foros + Cerca de mí | 3 | |
| Qué hacer + Foros + Hoteles + Vuelos + Fotos y vídeos | 4 | → NO VÁLIDO |

"EJERCICIO"

Para poder continuar con la entrevista, te proponemos que te imagines la siguiente situación:

Mientras viajas en transporte público hacia tu trabajo, recibes una llamada de tu jefa. Ella estuvo recientemente en Florencia para una reunión de negocios con un importante cliente italiano y acaba de darse en cuenta de que perdió su agenda en esta ciudad. Esta agenda contiene toda la información relacionada con el contrato, el número de contacto, etc. Ella

cree que la dejó en un restaurante donde la invitó el cliente. No se acuerda del nombre del restaurante; solamente de que era un restaurante italiano de cocina fusión y que estaba cerca del río Arno. Ella te pide que lo identifiques cuanto antes ya que está en un avión para ir a Japón y no puede conectarse a Internet durante las próximas 10 horas.

Para resolver esa situación te pedimos que lleves a cabo la siguiente tarea:

A través de tu dispositivo móvil utiliza la aplicación TripAdvisor (www.tripadvisor.es) para buscar el nombre del restaurante.

Pregunta 5.

De la siguiente lista, y según la búsqueda que acabas de realizar, ¿sabrías decirnos cuál es el restaurante en el que ha perdido la agenda tu jefa?

| | | |
|---------------------------|----------|-------------|
| Ristorante Paladar | 1 | → NO VÁLIDO |
| Finisterrae | 2 | |
| Buddakan | 3 | → NO VÁLIDO |
| Il Profeta | 4 | → NO VÁLIDO |

TENIENDO EN MENTE LA FORMA EN QUE HAS USADO INTERNET A TRAVÉS DE TU TELÉFONO MÓVIL, por favor responde a las siguientes cuestiones. No existen respuestas correctas ni incorrectas. Las puntuaciones van desde 1 (Completamente EN DESACUERDO) hasta 7 (Completamente DE ACUERDO), correspondiendo una puntuación de 4 al punto neutral.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Utilizar este tipo de servicios a través de Internet móvil me permite mantenerme informado en todo momento | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2. Utilizando este tipo de servicios a través de Internet móvil puedo estar permanentemente en contacto con el mundo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3. Aunque haya alguna interrupción, puedo continuar utilizando este tipo de servicios en Internet móvil sin problemas. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 4. Los servicios de este tipo en Internet móvil me permiten acceder a información justo en el momento que lo necesito | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 5. Si no pudiese esperar y necesitase conseguir algún tipo de información de forma inmediata utilizaría este tipo de servicios a través de Internet móvil | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 6. Utilizaría servicios de este tipo a través de Internet móvil si necesitase una respuesta urgente (por ejemplo en una situación de emergencia) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 7. Gracias a servicios de este tipo en Internet móvil puedo investigar cosas nuevas sin importar el lugar donde me encuentre | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8. Utilizando este tipo de servicios a través de Internet móvil puedo buscar información, no importa de dónde provenga (la información) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 9. Utilizar este tipo de servicios a través de Internet móvil me da libertad para buscar información | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 10. Los servicios de este tipo en Internet móvil son prácticos, ya que los puedo utilizar sin dificultad en cualquier sitio | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 11. Utilizar este tipo de servicios a través de Internet móvil fuera de mi casa o de mi lugar de estudio/trabajo no me supone ningún problema | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 12. Me resulta cómodo utilizar este tipo de servicios a través de Internet móvil porque no tengo que depender de una instalación fija | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 13. Me ha dado la impresión de tener mucho control al utilizar estos servicios a través de Internet móvil | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 14. Mientras utilizaba estos servicios a través de Internet móvil he podido escoger libremente lo que quería ver. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

| | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|
| 15. Mientras utilizaba el servicio a través de Internet móvil, mis acciones decidieron el tipo de experiencias que he tenido. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 16. Este tipo de servicio a través de Internet móvil es efectivo recibiendo "feedback" (retroalimentación) de los visitantes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 17. Este tipo de servicio a través de Internet móvil facilita comunicación en las dos direcciones entre los visitantes y el sitio-web visitado | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 18. El servicio me hace sentir que quiere escuchar a sus visitantes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 19. Este servicio en Internet móvil ofrece al usuario la oportunidad de responder | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 20. Conseguir información a través de este servicio de Internet móvil es muy rápido | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 21. Pude obtener la información que quería a través de Internet móvil sin ningún retraso | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 22. Al hacer clic en los links, sentí que estaba obteniendo información instantánea. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 23. El servicio es muy lento en responder a mis requerimientos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 24. Tengo la intención de aumentar mi nivel utilización de estos servicios a través de Internet móvil en el futuro | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 25. Tengo la intención de mantener mi nivel de utilización de estos servicios a través de Internet móvil en el futuro | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 26. Acabaré utilizando este tipo de servicios a través de Internet móvil de manera habitual en el futuro | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Respecto a la utilización de este tipo de servicios a través de Internet móvil y considerando, al igual que en las preguntas anteriores, una escala del 1 al 7, donde 1 sea el menor grado de acuerdo y 7 el mayor grado de acuerdo con la frase, responde por favor a las siguientes preguntas:

| | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Tengo la impresión de estar inmerso en Internet a través del móvil | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2. Internet a través del móvil me mantiene absorto/a | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3. Cuando estoy en Internet a través del móvil pierdo la noción del tiempo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Por último, señala la posición donde se encuentra para ti la utilización de estos servicios con respecto a los siguientes atributos:

| | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 1. Molesto | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Complacido |
| 2. Insatisfecho | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Satisfecho |
| 3. Descontento | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Feliz |
| 4. No enfrascado | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Enfrascado |
| 5. Mi atención no está enfocada en lo que estoy haciendo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Mi atención está enfocada en lo que estoy haciendo |
| 6. No me concentro plenamente | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Me concentro plenamente |

Nombre entrevistado: _____

Población entrevistado: _____

Email entrevistado: _____ **Día Test:** _____ **Hora Test:** _____

ESTUDIO 4

CUESTIONARIO ONLINE – VERSIÓN PC**Nº cuestionario:** _____

Buenos días/tardes/noches, estamos realizando una investigación sobre Internet. ¿Podrías, por favor, dedicarnos unos pocos minutos?
Sólo estamos interesados en tus opiniones y pensamientos. Todas tus respuestas serán tratadas con estricta confidencialidad.

Pregunta 0.1

| | |
|------------------------------------|--|
| ¿Podrías decirnos cuál es tu edad? | |
|------------------------------------|--|

Codificar el tramo:

| | |
|---------------------|----------|
| 20 – 29 años | 1 |
| 30 – 39 años | 2 |
| 40 – 49 años | 3 |

Pregunta 0.2

Sexo:

| | |
|---------------|----------|
| Hombre | 1 |
| Mujer | 2 |

Pregunta 0.3

¿Cuál es tu nivel de estudios?

| | |
|-------------------------------|----------|
| Sin estudios | 1 |
| Elementales / primarios | 2 |
| Bachiller elemental / EGB | 3 |
| Bachiller superior / BUP / FP | 4 |
| Universitario incompleto | 5 |
| Universitario grado medio | 6 |
| Universitario grado superior | 7 |
| Post-grado | 8 |
| Ns / nr | 9 |

Pregunta 0.4

¿Y cuál es tu ocupación actual?

| | |
|--|----|
| INACTIVO | |
| Estudiante | 1 |
| Ama de casa / Sus labores | 2 |
| Desempleado | 3 |
| Jubilado / Pensionista | 4 |
| Incapacitado | 5 |
| TRABAJADOR POR CUENTA PROPIA | |
| Profesional, con 6 o más asalariados | 6 |
| Profesional, con 1 a 5 asalariados | 7 |
| Profesional sin asalariado | 8 |
| Agricultor, ganadero, pescador | 9 |
| Empresario, con 6 o más asalariados | 10 |
| Empresario, con 1 a 5 asalariados | 11 |
| Empresario sin asalariados - Autónomo | 12 |
| TRABAJADOR POR CUENTA AJENA | |
| Director general / alto directivo con 6 o más subordinados..... | 13 |
| Director general / alto directivo con 1 a 5 subordinados..... | 14 |
| Director general / alto directivo sin subordinados | 15 |
| Cuadro intermedio / directivo con 6 o más subordinados..... | 16 |
| Cuadro intermedio / directivo con 1 a 5 subordinados..... | 17 |
| Cuadro intermedio / directivo sin subordinados | 18 |
| Profesional por cuenta ajena con 6 o más subordinados..... | 19 |
| Profesional por cuenta ajena con 1 a 5 subordinados..... | 20 |
| Profesional por cuenta ajena sin subordinados | 21 |
| Otros empleados con trabajo de oficina | 22 |
| Empleados no manuales con trabajo fuera de oficina | 23 |
| Encargados / capataces /supervisores | 24 |
| Otros trabajadores manuales no cualificados / servicio doméstico | 25 |

Pregunta 1.

¿Te conectas a Internet desde tu teléfono móvil?

| | | |
|----|---|--|
| Sí | 1 | → CAMBIAR A CUESTIONARIO "TELF. MÓVIL" |
| No | 2 | |

"EJERCICIO"

Para poder continuar con la entrevista, te proponemos que te imagines la siguiente situación:

Mientras viajas en transporte público hacia tu trabajo, recibes una llamada de tu jefa. Ella estuvo recientemente en Florencia para una reunión de negocios con un importante cliente italiano y acaba de darse en cuenta de que perdió su agenda en esta ciudad. Esta agenda contiene toda la información relacionada con el contrato, el número de contacto, etc. Ella cree que la dejó en un restaurante donde la invitó el cliente. No se acuerda del nombre del restaurante; solamente de que era un restaurante italiano de cocina fusión y que estaba cerca del río Arno. Ella te pide que lo identifiques cuanto antes ya que está en un avión para ir a Japón y no puede conectarse a Internet durante las próximas 10 horas.

Para resolver esa situación te pedimos que lleves a cabo la siguiente tarea:

Imagina que has llegado a tu oficina. A través de tu ordenador personal utiliza la aplicación TripAdvisor (www.tripadvisor.es) para buscar el nombre del restaurante.

Pregunta 5.

De la siguiente lista, y según la búsqueda que acabas de realizar, ¿sabrías decirnos cuál es el restaurante en el que ha perdido la agenda tu jefa?

| | | |
|--------------------|---|-------------|
| Ristorante Paladar | 1 | → NO VÁLIDO |
| Finisterrae | 2 | |
| Buddakan | 3 | → NO VÁLIDO |
| Il Profeta | 4 | → NO VÁLIDO |

TENIENDO EN MENTE LA FORMA EN QUE HAS USADO INTERNET, por favor responde a las siguientes cuestiones. No existen respuestas correctas ni incorrectas. Las puntuaciones van desde 1 (Completamente EN DESACUERDO) hasta 7 (Completamente DE ACUERDO), correspondiendo una puntuación de 4 al punto neutral.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Utilizar este tipo de servicios a través de Internet me permite mantenerme informado en todo momento | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2. Utilizando este tipo de servicios a través de Internet puedo estar permanentemente en contacto con el mundo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3. Aunque haya alguna interrupción, puedo continuar utilizando este tipo de servicios en Internet sin problemas. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 4. Los servicios de este tipo en Internet me permiten acceder a información justo en el momento que lo necesito | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 5. Si no pudiese esperar y necesitase conseguir algún tipo de información de forma inmediata utilizaría este tipo de servicios a través de Internet | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 6. Utilizaría servicios de este tipo a través de Internet si necesitase una respuesta urgente (por ejemplo en una situación de emergencia) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 7. Gracias a servicios de este tipo en Internet puedo investigar cosas nuevas sin importar el lugar donde me encuentre | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8. Utilizando este tipo de servicios a través de Internet puedo buscar información, no importa de dónde provenga (la información) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 9. Utilizar este tipo de servicios a través de Internet me da libertad para buscar información | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 10. Los servicios de este tipo en Internet son prácticos, ya que los puedo utilizar sin dificultad en cualquier sitio | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 11. Utilizar este tipo de servicios a través de Internet fuera de mi casa o de mi lugar de estudio/trabajo no me supone ningún problema | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 12. Me resulta cómodo utilizar este tipo de servicios a través de Internet porque no tengo que depender de una instalación fija | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 13. Me ha dado la impresión de tener mucho control al utilizar estos servicios a través de Internet | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 14. Mientras utilizaba estos servicios a través de Internet he podido escoger libremente lo que quería ver. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 15. Mientras utilizaba el servicio a través de Internet, mis acciones decidieron el tipo de experiencias que he tenido. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 16. Este tipo de servicio a través de Internet es efectivo recibiendo "feedback" (retroalimentación) de los visitantes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 17. Este tipo de servicio a través de Internet facilita comunicación en las dos direcciones entre los visitantes y el sitio-web visitado | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 18. El servicio me hace sentir que quiere escuchar a sus visitantes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 19. Este servicio en Internet ofrece al usuario la oportunidad de responder | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 20. Conseguir información a través de este servicio de Internet es muy rápido | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 21. Pude obtener la información que quería a través de Internet sin ningún retraso | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 22. Al hacer clic en los links, sentí que estaba obteniendo información instantánea. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 23. El servicio es muy lento en responder a mis requerimientos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 24. Tengo la intención de aumentar mi nivel utilización de estos servicios a través de Internet en el futuro | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 25. Tengo la intención de mantener mi nivel de utilización de estos servicios a través de Internet en el futuro | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 26. Acabaré utilizando este tipo de servicios a través de Internet de manera habitual en el futuro | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Respecto a la utilización de este tipo de servicios a través de Internet y considerando, al igual que en las preguntas anteriores, una escala del 1 al 7, donde 1 sea el menor grado de acuerdo y 7 el mayor grado de acuerdo con la frase, responde por favor a las siguientes preguntas:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Tengo la impresión de estar inmerso en Internet a través del ordenador | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2. Internet me mantiene absorto/a | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3. Cuando estoy en Internet pierdo la noción del tiempo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Por último, señala la posición donde se encuentra para ti la utilización de estos servicios con respecto a los siguientes atributos:

| | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 1. Molesto | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Complacido |
| 2. Insatisfecho | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Satisfecho |
| 3. Descontento | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Feliz |
| 4. No enfrascado | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Enfrascado |
| 5. Mi atención no está enfocada en lo que estoy haciendo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Mi atención está enfocada en lo que estoy haciendo |
| 6. No me concentro plenamente | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Me concentro plenamente |

Nombre entrevistado: _____

Población entrevistado: _____

Email entrevistado: _____ **Día Test:** _____ **Hora Test:** _____

ESTUDIO 5

FRAGEBOGEN**Fragebogennummer:** _____**Name des Interviewten :** _____**Telefonnummer des Interviewten:** _____

Bitte kreuzen Sie jeweils das zutreffende Kästchen an:

Frage 0.1

| | |
|--|--|
| Könnten Sie uns bitte sagen, wie alt Sie sind? | |
|--|--|

| | |
|----------------------|----------|
| 20 – 29 Jahre | 1 |
| 30 – 39 Jahre | 2 |
| 40 – 49 Jahre | 3 |

Frage 0.2

Geschlecht:

| | |
|-----------------|----------|
| Männlich | 1 |
| Weiblich | 2 |

Frage 0.3

Welches Ausbildungsniveau haben Sie aktuell erreicht?

| | |
|---|----------|
| Keine Schulausbildung | 1 |
| Volksschul-/Hauptschulabschluss | 2 |
| Realschul-/Mittelschulabschluss | 3 |
| Matura/(Fach-) Abitur | 4 |
| Noch nicht abgeschlossenes Universitätsstudium | 5 |
| Fachhochschulabschluss | 6 |
| Universitätsabschluss | 7 |
| Postgraduiertenabschluss | 8 |
| Keine Angabe | 9 |

Pregunta 0.4

Was ist Ihre aktuelle berufliche Beschäftigung?

NICHT ERWERBSTÄTIG

| | |
|-------------------|---|
| Student/in | 1 |
| Hausfrau/Hausmann | 2 |
| Arbeitslos | 3 |
| Rentner/in | 4 |
| Arbeitsunfähig | 5 |

SELBSTANGESTELLTER

| | |
|---|---|
| FreiberuflerIn (z.B. JournalistIn, KünstlerIn etc.) | 6 |
| Landwirtschaftlicher Beruf (BäuerIn, ViehzüchterIn, FischerIn etc.) | 7 |
| UnternehmerIn (ohne Angestellte)/Selbständige(r) (z.B. Ärzte, Rechtsanwälte etc.) | 8 |
| UnternehmerIn (mit Angestellten) | 9 |

ANGESTELLTE(R)

| | |
|----------------------------------|----|
| Leitende Führungskraft | 10 |
| Leitende(r) Angestellte(r) | 11 |
| Angestellte(r) Arbeiter/in | 12 |
| Aufseher / Bauführer | 13 |

AUFGABENSTELLUNG

Guten Tag. Wir führen eine Studie über die Nutzung des Internets über Mobiltelefone durch. Es handelt sich hierbei um eine wissenschaftliche Studie der Universität Klagenfurt, bei der Ihre Anonymität garantiert ist. Um den Fragebogen beantworten zu können, bitten wir Sie folgende Situation mit Ihrem Mobiltelefon über die Anwendung TripAdvisor (www.tripadvisor.de) zu lösen. Bitte verwenden Sie auf alle Fälle Ihr Handy und die Mobile Internet Version von Tripadvisor zum Beantworten der Frage:

Während Sie mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu Ihrem Arbeitsplatz fahren, erhalten Sie einen Anruf von Ihrer Chefin. Sie war kürzlich wegen eines Businessmeetings mit einem wichtigen italienischen Kunden in Florenz. Ihr ist gerade aufgefallen, dass sie Ihren Terminplaner in dieser Stadt verloren hat. Dieser Terminplaner enthält alle wichtigen Informationen bezüglich des Vertrages, die Telefonnummer des Kunden etc. Sie glaubt, ihn in einem Restaurant vergessen zu haben, in das sie der Kunde eingeladen hat. An den Namen des Restaurants kann sie sich nicht mehr erinnern; sie weiß nur noch, dass es ein italienisches Restaurant mit Fusionsküche war, und dass es in der Nähe des Flusses Arno lag. Sie bittet Sie, das Restaurant so schnell wie möglich ausfindig zu machen da sie mit dem Flugzeug auf dem Weg nach Japan ist und sich in den nächsten 10 Stunden nicht ins Internet einloggen kann.

Bitte suchen Sie mit Ihrem Handy unter TripAdvisor (www.tripadvisor.de) den Namen des gesuchten Restaurants.

WENN SIE DIE ART UND WEISE, IN DER SIE INTERNET MIT IHREM MOBILTELEFON BENUTZT HABEN, BERÜCKSICHTIGEN, beantworten Sie bitte die folgenden Fragen. Es gibt keine richtigen und falschen Antworten. Die Bewertungen gehen von 1 (komplette ABLEHNUNG) bis 7 (komplette ZUSTIMMUNG), 4 ist somit eine neutrale Bewertung.

- 1 = Ich bin überhaupt nicht einverstanden;
 2 = Ich bin so gut wie überhaupt nicht einverstanden;
 3 = Ich bin nicht einverstanden
 4 = Ich bin weder einverstanden noch nicht einverstanden;
 5 = Ich bin ein wenig einverstanden
 6 = Ich bin einverstanden;
 7 = Ich bin vollkommen einverstanden.**

| | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Ich kann diese Art von Dienstleistungen benutzen, während ich andere Sachen mache. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2. Ich finde es bequem diese Art von Dienstleistungen zu benutzen, da ich nicht von festen Einrichtungen abhängig bin. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3. Die Geschwindigkeit der Dienstleistungen hilft mir, meine Zeit besser zu organisieren. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 4. Dank dieser Art von Dienstleistungen kann ich Sachen erledigen, wenn ich Lust darauf habe. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 5. Ich würde diese Art von Dienstleistungen benutzen, wenn ich eine dringende Antwort benötigen würde (Zum Beispiel in einer Notfallsituation) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 6. Dank dieser Art von Dienstleistungen kann ich von überall aus die Person suchen, die ich kontaktieren möchte. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 7. Diese Art von Dienstleistungen zu benutzen hilft mir dabei, meine Ziele zu erreichen, wo auch immer diese sind. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8. Diese Art von Dienstleistungen lässt mich genau dann auf Informationen zugreifen, wenn ich sie benötige. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 9. Diese Art von Dienstleistungen passt sich meinen Bedürfnissen an, unabhängig von dem Ort, an den ich gehen werde. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 10. Dank dieser Art von Dienstleistungen kann ich neue Sachen recherchieren, unabhängig vom Ort, an dem ich mich befinde. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 11. Selbst wenn es Unterbrechungen gibt, kann ich diese Art von Dienstleistungen weiterhin ohne Probleme benutzen. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 12. Diese Art von Dienstleistungen zu benutzen erlaubt mir Probleme genau dann zu lösen, wenn sie auftreten. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

ANEXO II:

TABLAS⁷

⁷ Todas las tablas incluidas en este ANEXO II corresponden a salidas de AMOS 17

ESTUDIO 1

Tabla 1: DISTANCIA AL CUADRADO DE MAHALANOBIS.

| Observation number | Mahalanobis d-squared | p1 | p2 |
|--------------------|-----------------------|------|------|
| 94 | 110,040 | ,000 | ,000 |
| 296 | 108,845 | ,000 | ,000 |
| 189 | 99,388 | ,000 | ,000 |
| 92 | 92,102 | ,000 | ,000 |
| 161 | 92,049 | ,000 | ,000 |
| 119 | 83,208 | ,000 | ,000 |
| 122 | 79,923 | ,000 | ,000 |
| 117 | 79,051 | ,000 | ,000 |
| 191 | 78,978 | ,000 | ,000 |
| 197 | 78,014 | ,000 | ,000 |
| 155 | 76,110 | ,000 | ,000 |
| 110 | 75,978 | ,000 | ,000 |
| 77 | 74,922 | ,000 | ,000 |
| 154 | 73,262 | ,000 | ,000 |
| 303 | 72,966 | ,000 | ,000 |
| 111 | 72,095 | ,000 | ,000 |
| 5 | 71,276 | ,000 | ,000 |
| 112 | 71,086 | ,000 | ,000 |
| 98 | 70,004 | ,000 | ,000 |
| 179 | 69,315 | ,000 | ,000 |
| 149 | 69,055 | ,000 | ,000 |
| 190 | 68,981 | ,000 | ,000 |
| 159 | 68,668 | ,000 | ,000 |
| 199 | 68,378 | ,000 | ,000 |
| 137 | 67,474 | ,000 | ,000 |
| 75 | 67,253 | ,000 | ,000 |
| 4 | 66,268 | ,000 | ,000 |
| 109 | 66,028 | ,000 | ,000 |
| 259 | 65,748 | ,000 | ,000 |
| 173 | 63,986 | ,001 | ,000 |
| 10 | 62,906 | ,001 | ,000 |

| Observation number | Mahalanobis d-squared | p1 | p2 |
|--------------------|-----------------------|------|------|
| 152 | 62,477 | ,001 | ,000 |
| 90 | 61,215 | ,001 | ,000 |
| 301 | 61,024 | ,001 | ,000 |
| 3 | 59,077 | ,002 | ,000 |
| 121 | 57,712 | ,004 | ,000 |
| 253 | 55,610 | ,006 | ,000 |
| 146 | 55,070 | ,007 | ,000 |
| 151 | 54,680 | ,008 | ,000 |
| 164 | 54,573 | ,008 | ,000 |
| 211 | 54,344 | ,008 | ,000 |
| 218 | 53,893 | ,009 | ,000 |
| 101 | 53,881 | ,009 | ,000 |
| 255 | 53,780 | ,009 | ,000 |
| 135 | 53,520 | ,010 | ,000 |
| 166 | 52,515 | ,013 | ,000 |
| 241 | 52,352 | ,013 | ,000 |
| 254 | 51,776 | ,015 | ,000 |
| 127 | 51,517 | ,016 | ,000 |
| 289 | 51,223 | ,017 | ,000 |
| 42 | 51,189 | ,017 | ,000 |
| 209 | 51,101 | ,017 | ,000 |
| 169 | 51,038 | ,018 | ,000 |
| 22 | 50,988 | ,018 | ,000 |
| 172 | 50,894 | ,018 | ,000 |
| 252 | 50,835 | ,018 | ,000 |
| 196 | 50,493 | ,020 | ,000 |
| 28 | 50,103 | ,022 | ,000 |
| 144 | 49,183 | ,027 | ,000 |
| 192 | 48,857 | ,029 | ,000 |
| 201 | 48,746 | ,029 | ,000 |
| 158 | 48,158 | ,033 | ,000 |
| 249 | 48,078 | ,034 | ,000 |

| Observation number | Mahalanobis d-squared | p1 | p2 |
|--------------------|-----------------------|------|------|
| 233 | 47,770 | ,036 | ,000 |
| 162 | 47,396 | ,039 | ,000 |
| 276 | 47,388 | ,039 | ,000 |
| 2 | 47,344 | ,039 | ,000 |
| 13 | 47,065 | ,042 | ,000 |
| 57 | 46,806 | ,044 | ,000 |
| 266 | 46,069 | ,051 | ,000 |
| 25 | 46,035 | ,052 | ,000 |
| 32 | 45,747 | ,055 | ,000 |
| 226 | 45,525 | ,057 | ,000 |
| 123 | 45,374 | ,059 | ,000 |
| 79 | 45,313 | ,060 | ,000 |
| 207 | 45,157 | ,061 | ,000 |
| 85 | 44,268 | ,073 | ,000 |
| 139 | 43,851 | ,079 | ,000 |
| 205 | 43,668 | ,082 | ,000 |
| 86 | 43,614 | ,083 | ,000 |
| 156 | 42,940 | ,094 | ,000 |
| 87 | 42,808 | ,096 | ,000 |
| 100 | 42,476 | ,102 | ,000 |
| 23 | 42,387 | ,104 | ,000 |
| 91 | 42,279 | ,106 | ,000 |
| 275 | 42,189 | ,107 | ,000 |
| 283 | 40,751 | ,138 | ,000 |
| 178 | 40,160 | ,152 | ,000 |
| 70 | 40,057 | ,155 | ,000 |
| 95 | 39,523 | ,169 | ,000 |
| 219 | 39,501 | ,170 | ,000 |
| 231 | 38,784 | ,190 | ,000 |
| 83 | 38,441 | ,201 | ,000 |

Tabla 2: NORMALIDAD MULTIVARIANTE.

| Variable | min | max | skew | c.r. | kurtosis | c.r. |
|--------------|-------|-------|--------|---------|----------|--------|
| Q29 | 1,000 | 7,000 | -,548 | -4,004 | -,556 | -2,031 |
| Q30 | 1,000 | 7,000 | -1,024 | -7,481 | 1,110 | 4,052 |
| Q31 | 1,000 | 7,000 | -1,393 | -10,171 | 2,116 | 7,726 |
| Q32 | 1,000 | 7,000 | -,834 | -6,094 | -,007 | -,024 |
| Q25 | 1,000 | 7,000 | -,805 | -5,879 | ,132 | ,482 |
| Q26 | 1,000 | 7,000 | -1,047 | -7,649 | ,949 | 3,464 |
| Q27 | 1,000 | 7,000 | -,841 | -6,143 | ,274 | 1,000 |
| Q28 | 1,000 | 7,000 | -1,434 | -10,469 | 2,410 | 8,800 |
| Q21 | 1,000 | 7,000 | -,854 | -6,239 | ,138 | ,504 |
| Q22 | 1,000 | 7,000 | -1,109 | -8,101 | 1,054 | 3,850 |
| Q23 | 1,000 | 7,000 | -,801 | -5,846 | ,482 | 1,760 |
| Q24 | 1,000 | 7,000 | -1,027 | -7,502 | 1,069 | 3,905 |
| Q17 | 1,000 | 7,000 | -,881 | -6,437 | ,506 | 1,849 |
| Q18 | 1,000 | 7,000 | -,433 | -3,160 | -,397 | -1,448 |
| Q19 | 1,000 | 7,000 | -,804 | -5,874 | -,130 | -,475 |
| Q20 | 1,000 | 7,000 | -,856 | -6,253 | ,055 | ,200 |
| Q13 | 1,000 | 7,000 | -,302 | -2,206 | -,758 | -2,766 |
| Q14 | 1,000 | 7,000 | -,995 | -7,267 | ,497 | 1,816 |
| Q15 | 1,000 | 7,000 | -,509 | -3,720 | -,438 | -1,601 |
| Q16 | 1,000 | 7,000 | -,693 | -5,060 | -,124 | -,451 |
| Q09 | 1,000 | 7,000 | -1,522 | -11,112 | 2,685 | 9,803 |
| Q10 | 1,000 | 7,000 | -1,428 | -10,428 | 2,339 | 8,540 |
| Q11 | 1,000 | 7,000 | -1,723 | -12,580 | 2,349 | 8,579 |
| Q12 | 1,000 | 7,000 | -1,023 | -7,471 | ,710 | 2,593 |
| Q05 | 1,000 | 7,000 | -1,227 | -8,962 | 1,462 | 5,338 |
| Q06 | 1,000 | 7,000 | -1,187 | -8,666 | 1,248 | 4,557 |
| Q07 | 1,000 | 7,000 | -,312 | -2,275 | -,463 | -1,690 |
| Q08 | 1,000 | 7,000 | -,380 | -2,776 | -,283 | -1,034 |
| Q01 | 1,000 | 7,000 | -1,022 | -7,465 | 1,184 | 4,324 |
| Q02 | 1,000 | 7,000 | -,858 | -6,265 | ,172 | ,629 |
| Q03 | 1,000 | 7,000 | -,514 | -3,754 | -,282 | -1,031 |
| Q04 | 1,000 | 7,000 | -1,028 | -7,509 | 1,149 | 4,196 |
| Multivariate | | | | | 336,480 | 64,517 |

Tabla 3: CORRELACIONES ENTRE LOS CONSTRUCTOS DE PRIMER ORDEN.

| | | | Estimate |
|----------------|------|------------------|--------------|
| SIMULTANEIDAD | <--> | CONTINUIDAD | ,891 |
| SIMULTANEIDAD | <--> | INMEDIATEZ | ,888 |
| SIMULTANEIDAD | <--> | RAPIDEZ | ,932 |
| SIMULTANEIDAD | <--> | ALCANZABILIDAD | ,986 |
| SIMULTANEIDAD | <--> | BUSCABILIDAD | ,910 |
| SIMULTANEIDAD | <--> | PORTABILIDAD | ,858 |
| SIMULTANEIDAD | <--> | MOVILIDAD | ,996 |
| CONTINUIDAD | <--> | INMEDIATEZ | ,769 |
| CONTINUIDAD | <--> | RAPIDEZ | ,886 |
| CONTINUIDAD | <--> | ALCANZABILIDAD | ,877 |
| CONTINUIDAD | <--> | BUSCABILIDAD | ,886 |
| CONTINUIDAD | <--> | PORTABILIDAD | ,835 |
| CONTINUIDAD | <--> | MOVILIDAD | ,963 |
| INMEDIATEZ | <--> | RAPIDEZ | ,817 |
| INMEDIATEZ | <--> | ALCANZABILIDAD | ,905 |
| INMEDIATEZ | <--> | BUSCABILIDAD | ,853 |
| INMEDIATEZ | <--> | PORTABILIDAD | ,843 |
| INMEDIATEZ | <--> | MOVILIDAD | ,937 |
| RAPIDEZ | <--> | ALCANZABILIDAD | 1,024 |
| RAPIDEZ | <--> | BUSCABILIDAD | ,865 |
| RAPIDEZ | <--> | PORTABILIDAD | ,830 |
| RAPIDEZ | <--> | MOVILIDAD | ,936 |
| ALCANZABILIDAD | <--> | BUSCABILIDAD | ,995 |
| ALCANZABILIDAD | <--> | PORTABILIDAD | ,837 |
| ALCANZABILIDAD | <--> | MOVILIDAD | 1,003 |
| BUSCABILIDAD | <--> | PORTABILIDAD | ,814 |
| BUSCABILIDAD | <--> | MOVILIDAD | ,949 |
| PORTABILIDAD | <--> | MOVILIDAD | ,916 |

Señaladas en negrita las dos variables candidatas a la eliminación junto con la alcanzabilidad.

Tabla 4: MODELO DE PRIMER ORDEN: ÍNDICES DE MODIFICACIÓN.

| | M.I. | Par Change | | M.I. | Par Change | | M.I. | Par Change |
|-------------------------|--------|---------------|-------------------------|---------------|---------------|------------------------|--------|---------------|
| err28 <--> INMEDIATEZ | 23,867 | ,129 | err10 <--> CONTINUIDAD | 5,986 | ,068 | err7 <--> err22 | 4,370 | ,143 |
| err28 <--> err25 | 8,538 | -,146 | err10 <--> err15 | 6,137 | -,152 | err7 <--> err5 | 10,253 | -,182 |
| err21 <--> BUSCABILIDAD | 9,604 | -,116 | err11 <--> PORTABILIDAD | 6,166 | -,102 | err8 <--> BUSCABILIDAD | 9,332 | ,116 |
| err21 <--> RAPIDEZ | 8,718 | ,136 | err11 <--> INMEDIATEZ | 5,008 | ,079 | err8 <--> CONTINUIDAD | 11,452 | -,112 |
| err21 <--> INMEDIATEZ | 5,876 | ,083 | err11 <--> err25 | 6,977 | -,183 | err8 <--> err22 | 4,213 | ,134 |
| err22 <--> INMEDIATEZ | 7,480 | ,078 | err11 <--> err26 | 4,032 | -,137 | err8 <--> err5 | 16,988 | -,223 |
| err23 <--> INMEDIATEZ | 4,348 | -,060 | err11 <--> err28 | 7,492 | ,179 | err8 <--> err6 | 4,901 | -,131 |
| err23 <--> err28 | 6,624 | -,135 | err11 <--> err21 | 22,350 | ,400 | err8 <--> err7 | 16,548 | ,325 |
| err23 <--> err22 | 7,738 | -,156 | err11 <--> err24 | 10,360 | -,184 | | | |
| err24 <--> INMEDIATEZ | 4,044 | -,046 | err11 <--> err10 | 4,971 | ,151 | | | |
| err24 <--> err21 | 7,620 | -,148 | err12 <--> RAPIDEZ | 4,162 | ,079 | | | |
| err24 <--> err23 | 17,249 | ,187 | err12 <--> CONTINUIDAD | 11,246 | -,098 | | | |
| err13 <--> PORTABILIDAD | 4,183 | -,092 | err12 <--> err25 | 5,142 | -,125 | | | |
| err13 <--> RAPIDEZ | 5,413 | ,118 | err12 <--> err28 | 20,661 | ,236 | | | |
| err13 <--> err26 | 5,326 | -,173 | err12 <--> err21 | 7,215 | ,181 | | | |
| err13 <--> err21 | 13,778 | ,343 | err12 <--> err23 | 4,897 | -,125 | | | |
| err14 <--> err27 | 5,292 | ,158 | err12 <--> err15 | 25,812 | ,326 | | | |
| err15 <--> err28 | 15,656 | ,234 | err5 <--> err14 | 5,247 | ,108 | | | |
| err15 <--> err14 | 5,197 | -,145 | err5 <--> err12 | 6,606 | -,121 | | | |
| err16 <--> err26 | 4,428 | -,131 | err6 <--> CONTINUIDAD | 5,771 | ,058 | | | |
| err16 <--> err13 | 7,609 | ,245 | err6 <--> err5 | 19,458 | ,181 | | | |
| err9 <--> err22 | 8,646 | ,142 | err7 <--> err25 | 4,848 | ,148 | | | |
| | | | err7 <--> err27 | 5,654 | ,198 | | | |

Tabla 5: MODELO DE PRIMER ORDEN: CARGAS ESTANDARIZADAS.

| | Estimate |
|-----------------------|-------------|
| Q05 <--- CONTINUIDAD | ,837 |
| Q06 <--- CONTINUIDAD | ,799 |
| Q07 <--- CONTINUIDAD | ,586 |
| Q08 <--- CONTINUIDAD | ,575 |
| Q09 <--- INMEDIATEZ | ,755 |
| Q10 <--- INMEDIATEZ | ,627 |
| Q11 <--- INMEDIATEZ | ,471 |
| Q12 <--- INMEDIATEZ | ,682 |
| Q13 <--- RAPIDEZ | ,586 |
| Q14 <--- RAPIDEZ | ,770 |
| Q15 <--- RAPIDEZ | ,667 |
| Q16 <--- RAPIDEZ | ,663 |
| Q21 <--- BUSCABILIDAD | ,601 |
| Q22 <--- BUSCABILIDAD | ,708 |
| Q23 <--- BUSCABILIDAD | ,694 |
| Q24 <--- BUSCABILIDAD | ,805 |
| Q25 <--- PORTABILIDAD | ,764 |
| Q26 <--- PORTABILIDAD | ,732 |
| Q27 <--- PORTABILIDAD | ,532 |
| Q28 <--- PORTABILIDAD | ,672 |

ESTUDIO 2

Tabla 1: CORRELACIONES ENTRE LOS CONSTRUCTOS DE PRIMER ORDEN.

| | | | Estimate |
|----------------------|------|---------------------|-------------|
| SIMULTANEIDAD | <--> | CONTINUIDAD | ,853 |
| SIMULTANEIDAD | <--> | INMEDIATEZ | ,831 |
| SIMULTANEIDAD | <--> | RAPIDEZ | ,950 |
| SIMULTANEIDAD | <--> | ALCANZABILIDAD | ,879 |
| SIMULTANEIDAD | <--> | BUSCABILIDAD | ,901 |
| SIMULTANEIDAD | <--> | PORTABILIDAD | ,887 |
| SIMULTANEIDAD | <--> | MOVILIDAD | ,944 |
| CONTINUIDAD | <--> | INMEDIATEZ | ,621 |
| CONTINUIDAD | <--> | RAPIDEZ | ,881 |
| CONTINUIDAD | <--> | ALCANZABILIDAD | ,897 |
| CONTINUIDAD | <--> | BUSCABILIDAD | ,891 |
| CONTINUIDAD | <--> | PORTABILIDAD | ,939 |
| CONTINUIDAD | <--> | MOVILIDAD | ,903 |
| INMEDIATEZ | <--> | RAPIDEZ | ,624 |
| INMEDIATEZ | <--> | ALCANZABILIDAD | ,716 |
| INMEDIATEZ | <--> | BUSCABILIDAD | ,814 |
| INMEDIATEZ | <--> | PORTABILIDAD | ,586 |
| INMEDIATEZ | <--> | MOVILIDAD | ,829 |
| RAPIDEZ | <--> | ALCANZABILIDAD | ,914 |
| RAPIDEZ | <--> | BUSCABILIDAD | ,870 |
| RAPIDEZ | <--> | PORTABILIDAD | ,938 |
| RAPIDEZ | <--> | MOVILIDAD | ,874 |
| ALCANZABILIDAD | <--> | BUSCABILIDAD | ,873 |
| ALCANZABILIDAD | <--> | PORTABILIDAD | ,881 |
| ALCANZABILIDAD | <--> | MOVILIDAD | ,931 |
| BUSCABILIDAD | <--> | PORTABILIDAD | ,828 |
| BUSCABILIDAD | <--> | MOVILIDAD | ,962 |
| PORTABILIDAD | <--> | MOVILIDAD | ,959 |

Señaladas en negrita las dos variables candidatas a la eliminación.

Tabla 2: CORRELACIONES ENTRE LOS CONSTRUCTOS DE PRIMER ORDEN (ELIMINADA MOVILIDAD).

| | | | Estimate |
|----------------|------|----------------|-------------|
| SIMULTANEIDAD | <--> | CONTINUIDAD | ,852 |
| SIMULTANEIDAD | <--> | INMEDIATEZ | ,826 |
| SIMULTANEIDAD | <--> | RAPIDEZ | ,958 |
| SIMULTANEIDAD | <--> | ALCANZABILIDAD | ,884 |
| SIMULTANEIDAD | <--> | BUSCABILIDAD | ,893 |
| SIMULTANEIDAD | <--> | PORTABILIDAD | ,895 |
| CONTINUIDAD | <--> | INMEDIATEZ | ,621 |
| CONTINUIDAD | <--> | RAPIDEZ | ,881 |
| CONTINUIDAD | <--> | ALCANZABILIDAD | ,892 |
| CONTINUIDAD | <--> | BUSCABILIDAD | ,887 |
| CONTINUIDAD | <--> | PORTABILIDAD | ,942 |
| INMEDIATEZ | <--> | RAPIDEZ | ,624 |
| INMEDIATEZ | <--> | ALCANZABILIDAD | ,712 |
| INMEDIATEZ | <--> | BUSCABILIDAD | ,807 |
| INMEDIATEZ | <--> | PORTABILIDAD | ,591 |
| RAPIDEZ | <--> | ALCANZABILIDAD | ,914 |
| RAPIDEZ | <--> | BUSCABILIDAD | ,864 |
| RAPIDEZ | <--> | PORTABILIDAD | ,946 |
| ALCANZABILIDAD | <--> | BUSCABILIDAD | ,867 |
| ALCANZABILIDAD | <--> | PORTABILIDAD | ,880 |
| BUSCABILIDAD | <--> | PORTABILIDAD | ,831 |

Tabla 3: MODELO DE PRIMER ORDEN: CARGAS ESTANDARIZADAS.

| | Estimate |
|-----------------------|-------------|
| Q05 <--- CONTINUIDAD | ,835 |
| Q06 <--- CONTINUIDAD | ,804 |
| Q07 <--- CONTINUIDAD | ,588 |
| Q08 <--- CONTINUIDAD | ,568 |
| Q09 <--- INMEDIATEZ | ,756 |
| Q10 <--- INMEDIATEZ | ,638 |
| Q11 <--- INMEDIATEZ | ,670 |
| Q12 <--- INMEDIATEZ | ,471 |
| Q21 <--- BUSCABILIDAD | ,585 |
| Q22 <--- BUSCABILIDAD | ,711 |
| Q23 <--- BUSCABILIDAD | ,697 |
| Q24 <--- BUSCABILIDAD | ,813 |
| Q25 <--- PORTABILIDAD | ,766 |
| Q26 <--- PORTABILIDAD | ,740 |
| Q27 <--- PORTABILIDAD | ,528 |
| Q28 <--- PORTABILIDAD | ,665 |